EMC 110 Rampenkomfort

03.10 -

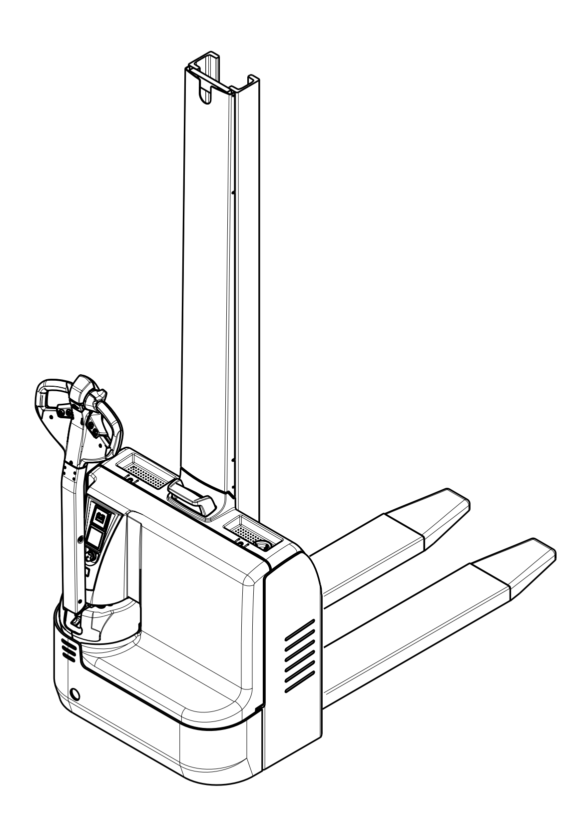
Betriebsanleitung

(D)

51170495

03.10

EMC 110





Konformitätserklärung



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
EMC 110			

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

(D) EG-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

⚠ WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

⚠ VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

➔ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet die Serienausstattung
- ○ Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Inhaltsverzeichnis

Anhang

Betriebsanleitung JH-Traktionsbatterie

➔ Diese Betriebanleitung ist nur für Batterietypen der Marke Jungheinrich zulässig. Sollten andere Marken verwendet werden, so sind die Betriebsanleitungen des Herstellers zu beachten.

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Flurförderzeug ist zum Heben, Senken und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet.
Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen.

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Lastdiagramm dargestellt und darf nicht überschritten werden.
Die Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen oder mit einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät aufgenommen werden.
Die Last muss am Rücken des Gabelträgers und mittig zwischen der Lastgabel sein.

– Heben und Senken von Lasten.
– Transportieren von abgesenkten Lasten.
– Fahren mit angehobener Last (>500 mm) ist verboten.
– Befördern und Heben von Personen ist verboten.
– Schieben oder Ziehen von Ladeeinheiten ist verboten.

3 Zulässige Einsatzbedingungen

– Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
– Zulässiger Temperaturbereich 5°C bis 40°C.
– Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
– Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
– Befahren von Steigungen bis maximal 15 %.
– Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
– Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.

→ Für Einsätze unter extremen Bedingungen ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.
Der Einsatz in Exschutzbereichen ist nicht zulässig.

4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

5 Anbau von Anbaugeräten und/oder Zubehörteilen

Anbau von Zubehörteilen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der EMC 110 ist ein Elektro-Deichselhubwagen in Vierradausführung mit gelenktem Antriebsrad.
Er ist für den Einsatz auf ebenem Boden zum Heben und zum Transport von palettierten Gütern bestimmt. Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder Rollwagen aufgenommen werden.
Durch die zusätzlichen Zylinder in den Radarmen wird die Bodenfreiheit des Gerätes erhöht, wodurch der Einsatz auf unebenen Böden und das Überfahren von Steigungsknicks (bis 15%) ermöglicht wird.

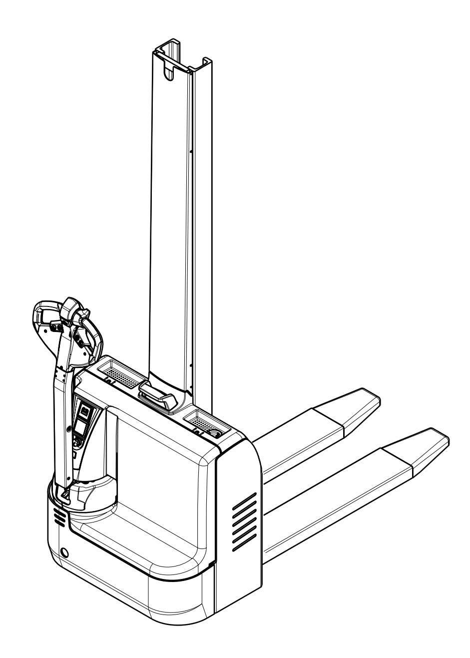
→ Der EMC ist für leichte Einsätze konzipiert, durchgehende maximale Betriebszeit beträgt zwei Stunden.

1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nennntragfähigkeit ist typenabhängig. Aus der Typenbezeichnung lässt sich die Nenntragfähigkeit ableiten.

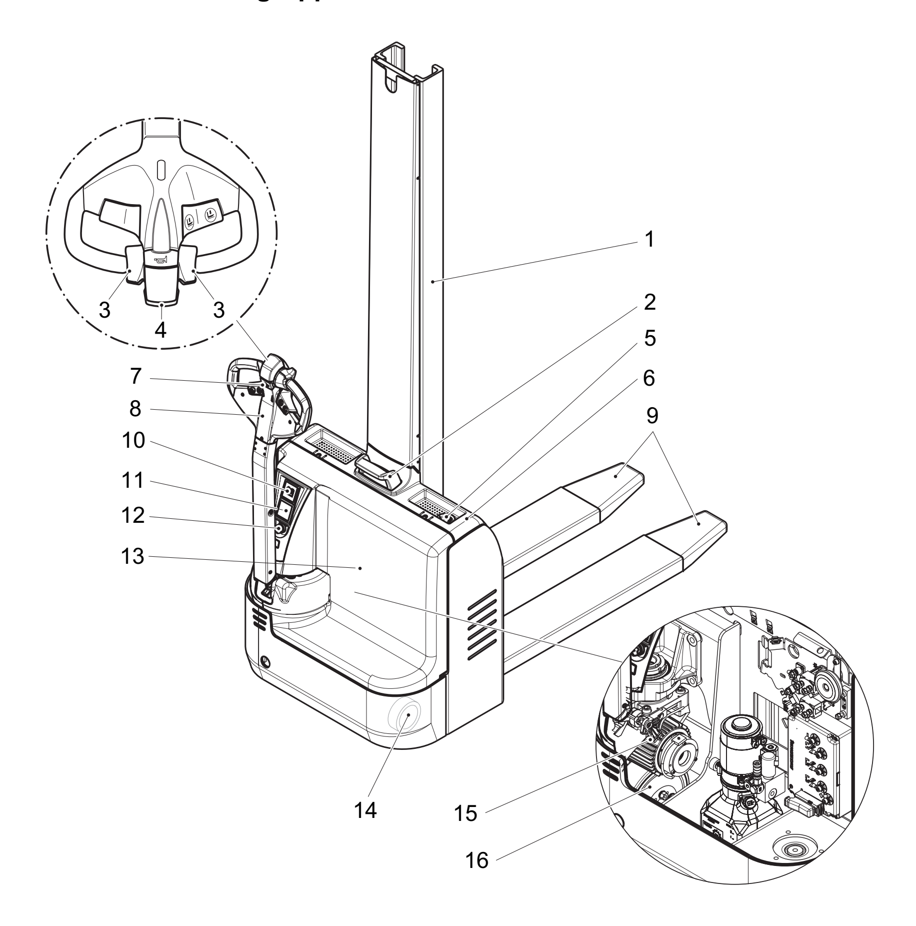
Typ	Tragfähigkeit	Motorleistung
EMC 110	1000 kg	0,5 kW

Die Nenntragfähigkeit entspricht nicht generell der zulässigen Tragfähigkeit. Die zulässige Tragfähigkeit ist dem am Flurförderzeug angebrachten Lastdiagramm zu entnehmen.



2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

2.1 Übersicht Baugruppen



Pos		Bezeichnung	Pos		Bezeichnung
1	●	Mastverkleidung	10	●	Batterielade-/entladeanzeiger
2	●	NOTAUS (Batteriestecker)		○	CanDis
3	●	Fahrschalter	11	○	CanCode
4	●	Auffahrsicherheitstaster		○	ISM
5	●	Batterieladestecker	12	●	Schaltschloss
6	●	Batteriehaube	13	●	Fronthaube
7	●	Taster „Langsamfahrt”	14	●	Stützrad
8	●	Deichsel mit Deichselkopf	15	●	Fahrsteuerung mit Ladegerät
9	●	Gabelzinken	16	●	Antriebsrad
● = Serienausstattung			○ = Zusatzausstattung		

2.2 Funktionsbeschreibung

Sicherheitseinrichtungen

– Eine geschlossene, glatte Flurförderzeugkontur mit runden Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung des Flurförderzeuges.
– Die Räder sind von einem stabilen Rammschutz umkleidet.
– Mit dem NOTAUS werden in Gefahrensituationen alle elektrischen Funktionen außer Betrieb gesetzt.

Hydraulische Anlage

– Die Funktionen Heben und Senken erfolgen über die Betätigung der Taster „Lastaufnahme Heben“ und „Lastaufnahme Senken“.
– Beim Einschalten der Funktion Heben läuft das Pumpenaggregat an und fördert Hydrauliköl aus dem Öltank zum Hubzylinder.

Fahrantrieb

– Ein Drehstrommotor treibt über ein Stirnkegelradgetriebe das Antriebsrad an.
– Die elektronische Fahrsteuerung sorgt für eine stufenlose Drehzahlregelung des Fahrmotors und damit für gleichmäßiges, ruckfreies Anfahren, kräftiges Beschleunigen und elektronisch geregeltes Abbremsen mit Energierückgewinnung.

Deichsel

– Alle Fahr- und Hubfunktionen sind ohne Umgreifen feinfühlig bedienbar.
– Die Lenkung erfolgt über eine Deichsel.
– Der Antrieb lässt sich +/- 90° schwenken.

Elektrische Anlage

– 24-Volt-Anlage.
– Eine elektronische Fahrsteuerung ist Standard.

Bedien- und Anzeigeelemente

– Ergonomische Bedienelemente ermöglichen eine ermüdungsfreie Bedienung für feinfühliges Dosieren der Fahr- und Hydraulikbewegungen.
– Über den Batterieentladeanzeiger wird die vorhandene Batteriekapazität angezeigt.

Hubgerüst

– Gabelträger läuft auf dauergeschmierten und damit wartungsfreien Schrägrollen.

Gabelzinken

– Das Flurförderezug kann optional mit Gabelzinken der Bauform 2A ausgestattet werden.

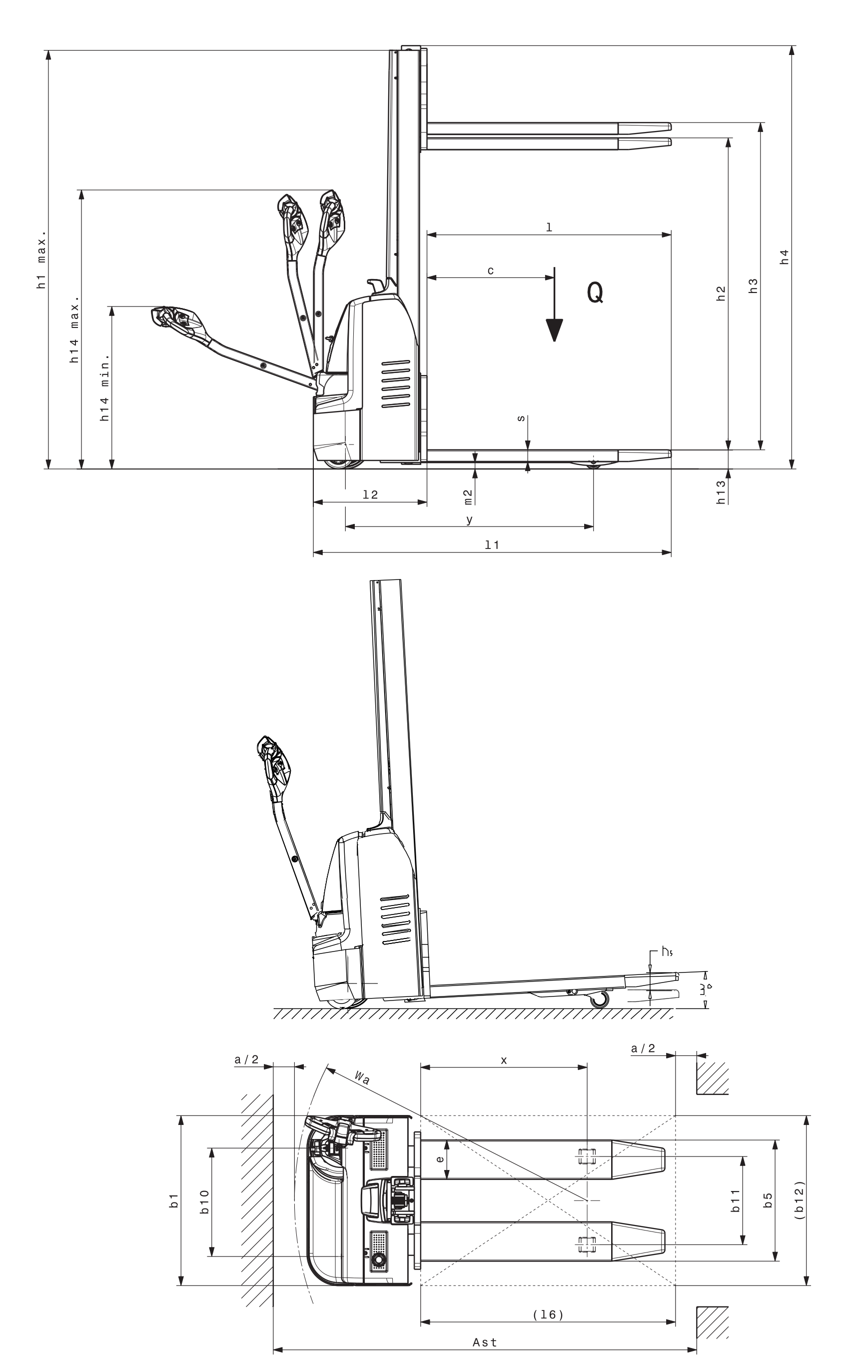
3 Technische Daten

→ Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

3.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung	EMC 110	
Q	Nenntragfähigkeit	1000	kg
C	Lastschwerpunktabstand bei Standardgabellänge	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	4,2 / 5,0	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,085 / 0,12	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,11 / 0,11	m/s

3.2 Abmessungen



	Bezeichnung	EMC 110	
h1	Bauhöhe	1970 / 2430	mm
h2	Freihub	1507 / 1967	mm
h3	Hub	1540 / 2000	mm
h4	ausgefahrene Masthöhe	1992 / 2452	mm
h13	Lastgabel gesenkt	90	mm
h14	Höhe der Deichsel in Fahrstellung min./max.	821 / 1305	mm
y	Radstand	1168	mm
l1	Gesamtlänge	1685	mm
l2	Länge einschl. Gabelrücken	535	mm
x	Lastabstand	784	mm
b1	Fahrzeugbreite	800	mm
b5	Gabelaußenabstand	570	mm
b10	Spurweite hinten	510	mm
b11	Spurweite vorne	415	mm
e	Gabelbreite	185	mm
m2	Bodenfreiheit	30	mm
Ast	Arbeitsgangbreite* 1000x1200 quer	1938	mm
Ast	Arbeitsgangbreite* 800x1200 längs	1995	mm
Wa	Wenderadius bei Langsamfahrt (hochgestellte Deichsel)	1378	mm

* inkl. Sicherheitsabstand a = 200 mm

3.3 Gewichte

	Bezeichnung	EMC 110	
	Eigengewicht	545	kg
	Achslast mit Last vorn / hinten	555 / 990	kg
	Achslast ohne Last vorn / hinten	400 / 145	kg

3.4 Bereifung

	Bezeichnung	EMC 110	
	Reifengröße, vorn	230x70	mm
	Reifengröße, hinten	77x75	mm
	Zusatzräder (Abmessungen)	150x54	mm
	Räder, Anzahl vorn / hinten (x=angetrieben)	1x+1/2 oder 4	

3.5 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

– EMC 110: 70 dB(A)

gemäß 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

➔ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

➔ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

⚠ **WARNUNG!**

Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung
Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeuges, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z.B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

3.6 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

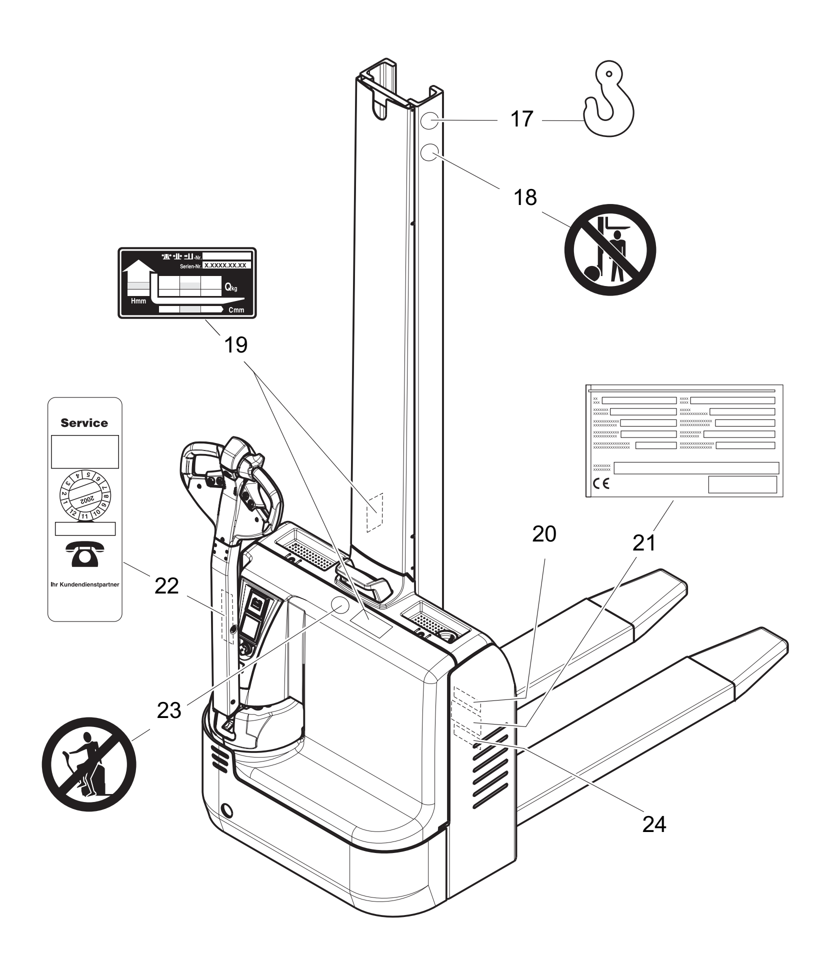
– bei Betrieb 5°C bis 40°C

➔ Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechseln ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

3.7 Elektrische Anforderungen

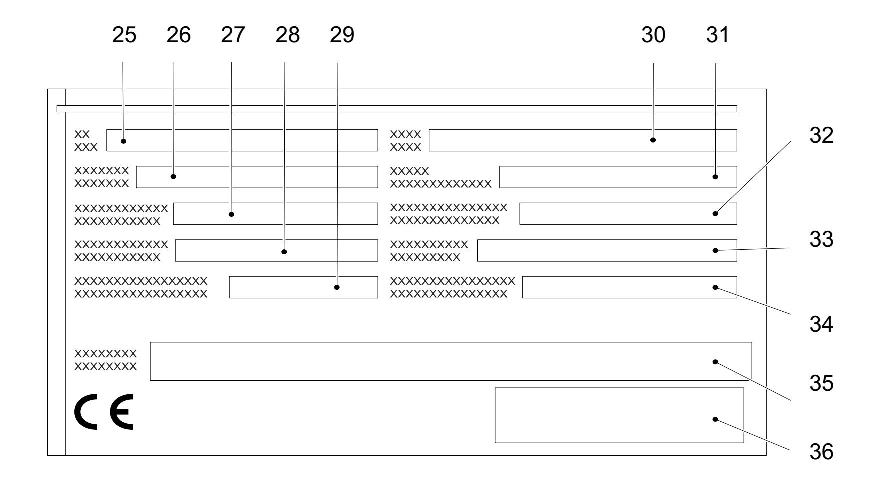
Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos	Bezeichnung
17	Anschlagpunkt für Kranverladung
18	Verbotsschild „Nicht unter die Lastaufnahme treten”
19	Tragfähigkeit
20	Seriennummer (im Fahrzeugrahmen eingeschlagen)
21	Typenschild, Fahrzeug
22	Prüfplakette
23	Verbotsschild „Mitfahren verboten”
24	Full-Service-Nr.

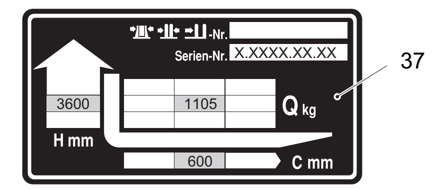
4.1 Typenschild



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
25	Typ	31	Baujahr
26	Seriennummer	32	Lastschwerpunktabstand in mm
27	Nenntragfähigkeit in kg	33	Antriebsleistung
28	Batteriespannung in V	34	Batteriegewicht min/max in kg
29	Leergewicht ohne Batterie in kg	35	Hersteller
30	Option	36	Hersteller-Logo

➔ Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (26) angeben.

4.2 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs



Das Lastdiagramm (37) gibt die maximale Tragfähigkeit Q (in kg) bei einem bestimmten Lastschwerpunkt D (in mm) und entsprechender Hubhöhe H (in mm) des Flurförderzeuges bei waagerechter Lastaufnahme an.

Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:
Bei einem Lastschwerpunktabstand C von 600 mm und einer maximalen Hubhöhe H von 3600 mm beträgt die maximale Tragkraft Q 1105 kg

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und deren unsachgemäße Verwendung kann zum Absturz des Flurförderzeugs bei der Kranverladung führen.

Flurförderzeug beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich, Flurförderzeug mit Hilfe von Führungsseilen halten.

- ▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagemitteln und Hebewerkzeugen geschult sind, das Flurförderzeug verladen.
- ▶ Bei der Kranverladung Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten bzw. nicht im Gefahrenraum aufhalten.
- ▶ Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Flurförderzeugs siehe Typenschild)
- ▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- ▶ Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.
- ▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

Für das Verladen des Flurförderzeugs mittels Krangeschirr ist lastgabelseitig am Mast ein Anschlagpunkt (17) vorgesehen.

Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

– Fahrzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 47.

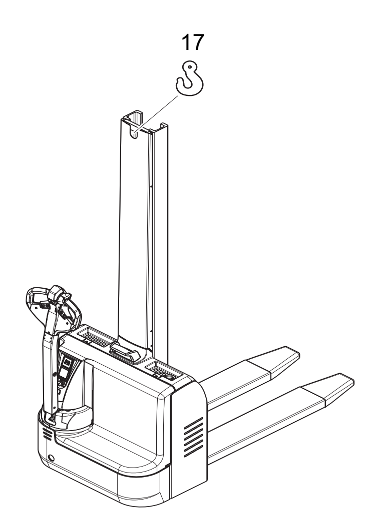
Benötigtes Werkzeug und Material

– Hebezeug
– Krangeschirr

Vorgehensweise

- Krangeschirr am Anschlagpunkt (17) anschlagen.

Das Flurförderzeug kann jetzt mit einem Kran verladen werden.



2 Transport

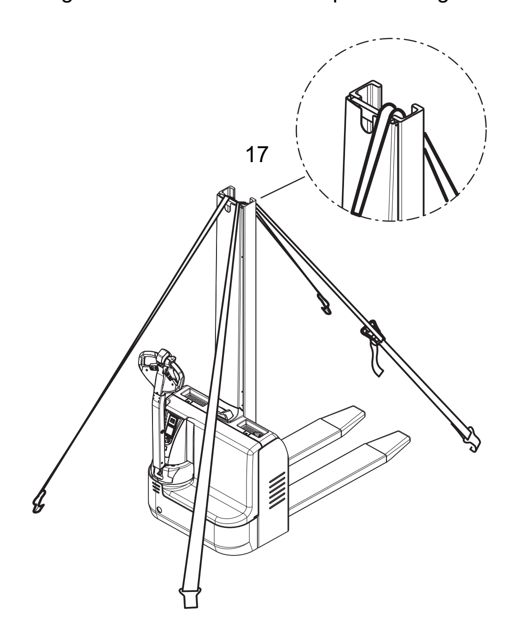
⚠ WARNUNG!

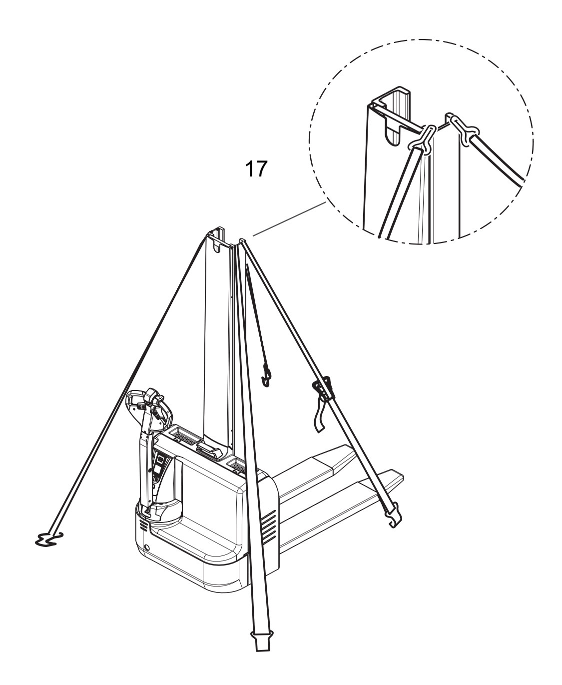
Unkontrollierte Bewegungen während des Transportes

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüstes während des Transportes kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

- ▶ Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.
- ▶ Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.
- ▶ Der LKW bzw. Anhänger muss über Verzurrringe verfügen.
- ▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Spanngurte oder Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.

Das Flurförderzeug kann auf zwei Arten transportsicher gemacht werden.





Flurförderzeug für den Transport sichern

Benötigtes Werkzeug und Material
– Spanngurte/Zurrgurte

Vorgehensweise
- Flurförderzeug auf das Transportfahrzeug fahren.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 47.
- Zum Verzurren des Flurförderzeugs den Anschlagpunkt des Mastes (17) verwenden.
- Spanngurt am Flurförderzeug anschlagen und an den Verzurrringen des Transportfahrzeuges befestigen.
- Spanngurt mit Spannvorrichtung festziehen.

Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.

3 Erstinbetriebnahme

⚠ VORSICHT!

Flurförderzeug nur mit Batteriestrom fahren! Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 50 mm^2 besitzen.

HINWEIS

Das Heben von Lasten ist verboten, wenn das Flurförderzeug über ein Schleppkabel mit einer externen Batterie betrieben wird.

Vorgehensweise

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Ggf. Batterie einbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 36, Batteriekabel nicht beschädigen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 32.

Flurförderzeug kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe "Flurförderzeug in Betrieb nehmen" auf Seite 44.

→ Nach dem Abstellen kann es zu Abplattungen auf den Laufflächen der Räder kommen. Nach kurzer Fahrzeit verschwinden diese Abplattungen wieder.

HINWEIS

Die Einstellungen des Flurförderzeuges müssen mit dem Batterietyp übereinstimmen.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Wartungspersonal

Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen

Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

Wartung der Batterie

Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein.

⚠ VORSICHT!

Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass das Batteriekabel nicht beschädigt wird. Bei beschädigten Kabeln besteht die Gefahr des Kurzschlusses.

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- Alte Batteriesäure vorschriftgemäß entsorgen.
- Bei Arbeiten an den Batterien muss unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
- Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
- Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
- Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
- Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
- Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch Verwendung ungeeigneter Batterien

Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluss auf die Standsicherheit und Tragfähigkeit des Flurförderzeugs. Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig, da durch den Einbau von kleineren Batterien Ausgleichsgewichte notwendig sind. Bei Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Flurförderzeugs zu achten.

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 47).

2 Batterietypen

Der EMC wird mit zwei wartungsfreien Batterien 12 V / 69 Ah bestückt.

→ Eine optimale Lebensdauer der Batterien wird bei Batterietemperaturen von 25 bis 30°C erreicht. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Batteriekapazität, höhere Temperaturen verkürzen die Batterielebensdauer.

HINWEIS

45°C ist die obere Grenztemperatur für die Batterien und nicht mehr als Betriebstemperatur zulässig.

→ Bei gesichert abgestelltem Flurförderzeug ist die Batterie durch Herausziehen des NOTAUS (Batteriesteckers) vom Flurförderzeug elektrisch getrennt. Die Abstellung ohne Batterieerhaltungsladung sollte maximal 3 Monate bei 20°C bzw. 2 Monate bei 30°C nicht überschreiten.

3 Batterie laden

⚠ **WARNUNG!**

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

▶ Verbinden und Trennen von Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker darf nur bei ausgeschalteter Ladestation und Flurförderzeug erfolgen.

▶ Ladegerät muss bezüglich der Spannung und der Ladekapazität auf die Batterie abgestimmt sein.

▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.

▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.

▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.

▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.

▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.

▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

3.1 Batterie laden mit integriertem Ladegerät

⚠ GEFAHR!

Stromschlag und Brandgefahr

Beschädigte und ungeeignete Kabel können zum Stromschlag und durch Überhitzung zum Brand führen.

- ▶ Nur Netzkabel mit einer maximalen Kabellänge von 30 m benutzen. Die regionalen Bedingungen sind zu beachten.
- ▶ Kabelrolle bei Benutzung komplett abrollen.
- ▶ Nur original Netzkabel des Herstellers verwenden.
- ▶ Isolationsschutzklassen und die Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen muss dem Netzkabel des Herstellers entsprechen.

Starten des Ladevorgangs mit integriertem Ladegerät

Netzanschluss

Netzspannung: 230 V / 110 V (±10%)
Netzfrequenz: 50 Hz / 60 Hz(±4%)

Der EMC ist standarsmäßig mit einem integrierten Ladegertät ausgerüstet. Das Ladegerät erkennt selbstständig die anliegende Netzspannung und passt sich an.
Das Netzkabel des Ladegerätes (38) ist in der Fronthaube integriert und von außen zugänglich.

⚠ VORSICHT!

Das integrierte Ladegerät darf nicht geöffnet werden!

HINWEIS

Beim Laden steigt die Batterietemperatur um etwa 10°C an. Die Batterieladung darf erst begonnen werden, wenn die Batterietemperatur unterhalb von 35°C liegt. Die Batterietemperatur vor der Ladung muss mindestens 15°C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Batterieladung erreicht wird.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 47.

Vorgehensweise

- Batteriestecker muss eingesteckt bleiben.
- Netzstecker (38) in eine Netzsteckdose stecken.
  Die blinkende LED zeigt den Ladezustand bzw. eine Störung an (Blinkcodes siehe Tabelle „LED-Anzeige”)

Batterie wird geladen.

➔ *Befindet sich der Netzstecker (38) am Netz, sind alle elektrischen Funktionen des Flurförderzeugs unterbrochen (elektrischer Losfahrschutz). Es ist kein Betrieb des Flurförderzeugs möglich.*

Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen

HINWEIS

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung

---

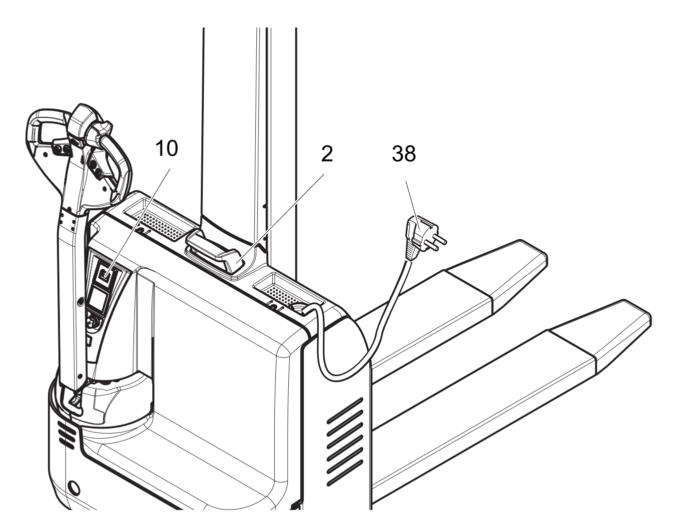
Voraussetzungen

– Batterieladung ist vollständig abgeschlossen.

Vorgehensweise

- Netzstecker (38) aus Netzsteckdose ziehen und mit Kabel vollständig im Ablagefach verstauen.

Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.

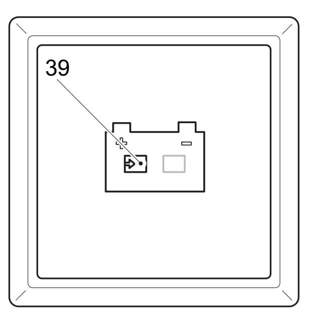


Ladezeiten

Die Dauer der Ladung hängt von der Kapazität der Batterie ab.

➔ Nach Netzausfall wird die Ladung automatisch fortgesetzt. Die Ladung kann durch Ziehen des Netzsteckers unterbrochen und als Teilladung fortgesetzt werden.

LED-Anzeige (39)



Grüne LED (Ladezustand)	
leuchtet	Ladung beendet; Batterie ist voll. (Ladepause, Erhaltungsladen oder Ausgleichsladung).
blinkt langsam	Ladevorgang.
blinkt schnell	Anzeige bei Beginn einer Ladung oder nach Einstellung einer neuen Kennlinie. Anzahl der Blinkimpulse entspricht der eingestellten Kennlinie.

Rote LED (Störung)	
leuchtet	Übertemperatur. Ladung ist unterbrochen.
blinkt langsam	Sicherheitsladezeit überschritten. Ladung ist abgebrochen. Netzunterbrechung für Ladeneubeginn erforderlich.
blinkt schnell	Kennlinieneinstellung ist ungültig.

Erhaltungsladung

Die Erhaltungsladung beginnt automatisch nach Ende der Ladung.

Teilaufladungen

Das Ladegerät ist so konstruiert, dass es sich bei Zuladung von teilgeladenen Batterien automatisch anpasst. Hierdurch wird der Verschleiß der Batterie gering gehalten.

4 Batterie aus- und einbauen

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr beim Aus- und Einbau der Batterie
Beim Aus- und Einbau der Batterie können aufgrund des Gewichtes und der Batteriesäure Quetschungen bzw. Verätzungen auftreten.

▶ Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien“ in diesem Kapitel beachten.
▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie Sicherheitsschuhe tragen.
▶ Nur Batterien mit isolierten Zellen und isolierten Polverbindern verwenden, ggf. mit einer Gummimatte abdecken.
▶ Flurförderzeug waagerecht abstellen.
▶ Batteriewechsel nur mit ausreichend tragfähigem Krangeschirr durchführen.
▶ Auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Flurförderzeugs achten.

4.1 Batteriewechsel nach oben

HINWEIS

Die Batterien sind immer paarweise zu wechseln. Beim Wechsel der Batterie darf nur die gleiche Ausführung eingesetzt werden.

Batterie ausbauen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 47.
– Fronthaube abnehmen, siehe "Fronthaube abnehmen" auf Seite 95.

Vorgehensweise

- Batteriestecker vom Fahrzeugstecker trennen.
- Lastgabelseitige Schrauben der Batteriehaube herausschrauben.
- Batteriehaube vorsichtig abnehmen und ablegen.

→ Das Netzkabel verbleibt in der Batteriehaube.

- Polschrauben lösen und Batteriekabel von den Polen entfernen.
- Batterien einzeln herausheben.

→ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluss der Batterie achten. Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Einsetzen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

– Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

⚠ **VORSICHT!**

Vor Inbetriebnahme müssen Batteriehaube und Fronthaube geschlossen und verschraubt sein!

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer

Der Fahrer muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen

Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich

⚠ **WARNUNG!**

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.

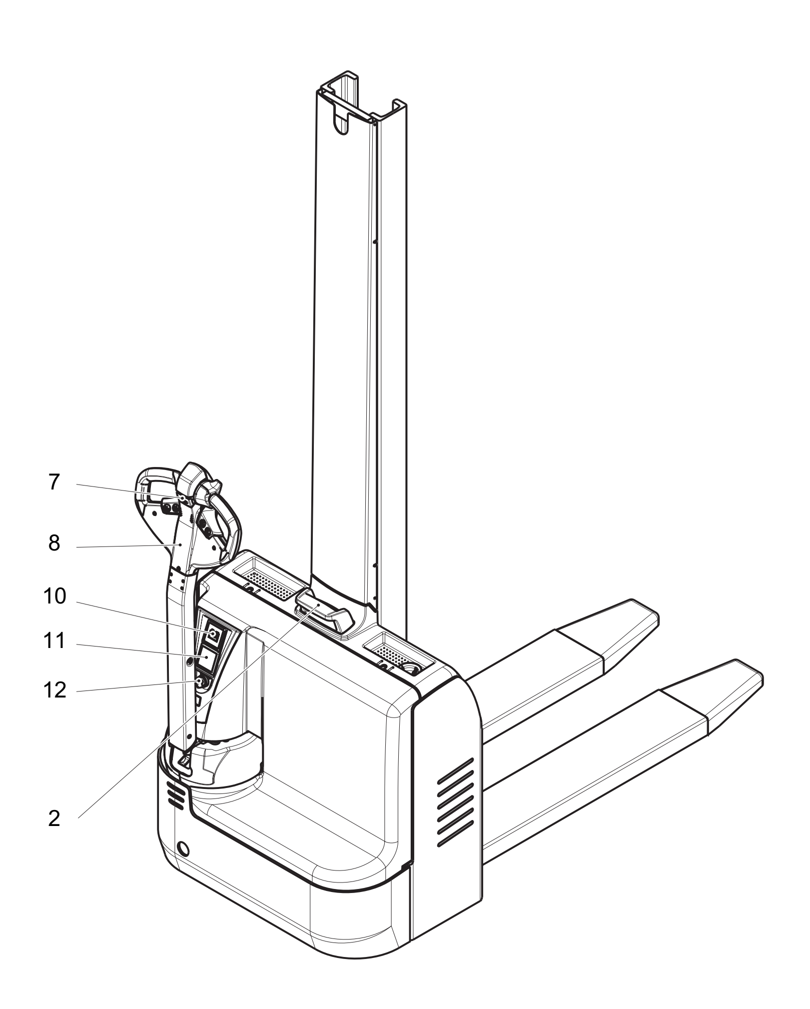
▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.

▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.

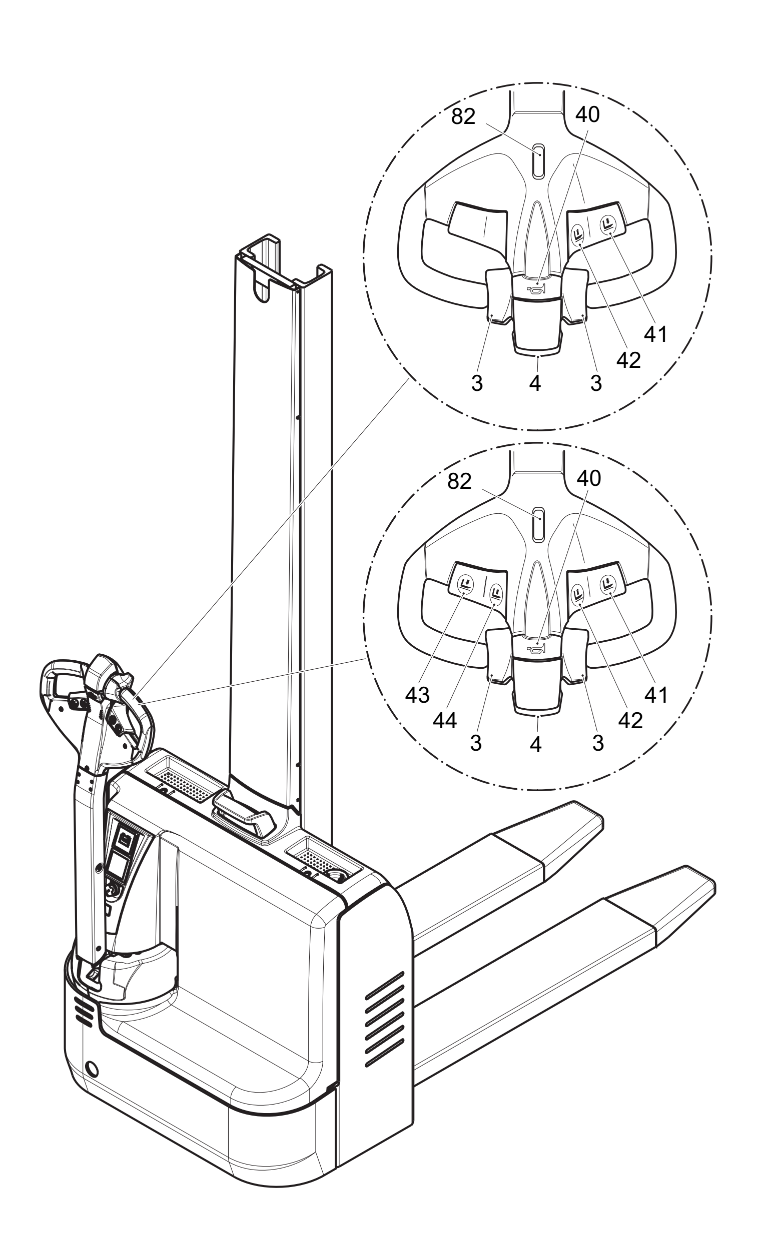
Sicherheitseinrichtung und Warnschilder

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 21) und Warnhinweise unbedingt beachten.

2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente



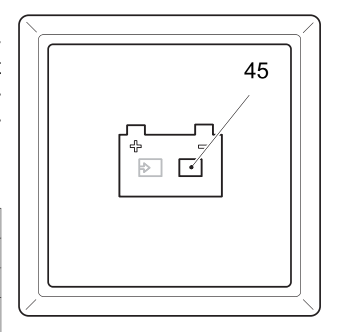
Pos	Bedien-/Anzeigeelement	EMC Standard	Funktion
7	Taster - Langsamfahrt	●	Steht die Deichsel im oberen Bremsbereich, kann durch Betätigen des Tasters die Bremsfunktion überbrückt werden und das Fahrzeug mit verminderter Geschwindigkeit (Langsamfahrt) bewegt werden.
8	Deichsel	●	Flurförderzeug lenken und bremsen.
10	Batterielade-/ entladeanzeiger	●	– Ladezustand der Batterie – Entladezustand der Batterie.
	CanDis	○	Anzeigeinstrument für – Batterieladezustand – Betriebsstunden – Warnmeldungen – Parametereinstellungen
11	CanCode	○	Ersetzt das Schaltschloss – Freigabe des Flurförderzeuges durch Eingabe des entsprechenden Codes. – Wahl des Fahrprogrammes. – Codeeinstellung. – Einstellen von Parametern.
	ISM	○	Ersetzt das Schaltschloss – Freigabe des Flurförderzeuges durch Karte / Transponder. – Anzeige der Betriebsbereitschaft. – Betreibsdatenerfassung – Datenaustausch mit Karte / Transponder
12	Schaltschloss	●	– Freigabe des Flurförderzeuges durch Eingabe des entsprechnden Codes. – Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch andere gesichert.
	2 Stufen Schaltschloss mit Serviceschlüssel	○	Steuerstrom ein- und ausschalten – Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert. – Bei Störungen der elektrischen Anlage kann die Bremse elektrisch gelüftet werden (Notbetrieb).
2	NOTAUS (Batteriestecker)	●	Unterbricht die Verbindung zur Batterie – Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet und das Flurförderzeug gebremst


82
40
41
42
3
4
3
82
40
43
44
41
42
3
4
3

Pos	Bedien-/Anzeigeelement	EMC Standard	Funktion
4	Auffahrsicherheitstaster	●	Sicherheitsfunktion – Bei Betätigung fährt das Flurförderzeug für ca. 3s in die Richtung der Gabeln. Danach fällt die Parkbremse ein. Das Flurförderzeug bleibt so lange abschaltet, bis der Fahrregler kurzzeitig in die neutrale Position gebracht wurde.
3	Fahrschalter	●	– Steuert die Fahrtrichtung und Fahrtgeschwindigkeit.
40	Taster - Warnsignal (Hupe)	●	– Taster für Warnsignal
41	Taster - Lastaufnahmemittel Senken	●	Lastaufnahmemittel senken.
		○	Lastaufnahmemittel senken (2stufig): – Über die erste Hälfte des Tastenweges kann mit verringerter Senkgeschwindigkeit gesenkt werden. Über die zweite Hälfte des Tastenweges kann mit voller Senkgeschwindigkeit gesenkt werden.
42	Taster - Lastaufnahmemittel Heben	●	Lastaufnahmemittel heben.
43	Taster - Lastaufnahmemittel Senken (2.Hand)	○	Lastaufnahmemittel senken.
		○	Lastaufnahmemittel senken (2stufig): – Über die erste Hälfte des Tastenweges kann mit verringerter Senkgeschwindigkeit gesenkt werden. Über die zweite Hälfte des Tastenweges kann mit voller Senkgeschwindigkeit gesenkt werden.
44	Taster - Lastaufnahmemittel Heben (2.Hand)	○	Lastaufnahmemittel heben.
82	Umschaltwippe - Masthub / Rampenkomfort	●	Bei der Wippenposition „Rampenkomfort” wird durch Betätigen der Taster Heben (9) und Senken (10) die Funktion „Rampenkomfort” ausgelöst.

2.1 Batterieentladeanzeiger

Nachdem das Flurförderzeug durch den Schlüsselschalter, Codeschloss oder ISM freigeschaltet worden ist, wird der Ladezustand der Batterie angezeigt. Die Leuchtfarben der LED (45) stellen folgende Zustände dar:



Farbe der LED	Restkapazität
grün	40 - 100 %
orange	30 - 40 %
grün/orange blink. 1Hz	20 - 30 %
rot	0 - 20 %

➔ Leuchtet die LED rot, ist das Heben von Lasteinheiten nicht mehr möglich. Die Funktion „Heben“ wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 70 % geladen ist.

Blinkt die LED rot und das Flurförderzeug ist nicht einsatzbereit, ist der Hersteller-Service zu benachrichtigen. Das rote Blinken ist ein Code der Fahrzeugsteuerung. Die Blinkfolge zeigt die Art der Störung an.

3 Flurförderzeug in Betrieb nehmen

3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

⚠ **WARNUNG!**

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Sonderausstattungen) können zu Unfällen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Sonderausstattungen) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Durchführung einer Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Gesamtes Flurförderzeug von außen auf Schäden und Leckagen prüfen. Beschädigte Schläuche müssen unbedingt ersetzt werden.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Batteriestecker auf festen Sitz und Funktion prüfen.
- Lastaufnahmemittel auf erkennbare Schäden, wie Risse, verbogene oder stark abgeschliffene Lastgabel prüfen.
- Antriebsrad und Lasträder auf Beschädigungen prüfen.
- Kennzeichnungen und Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 21.
- Rückstellung der Deichsel (Deichseldämpfer) prüfen.
- Selbstständige Rückstellung der Bedienelemente in Nulllage nach Betätigung prüfen.
- Warnsignal auf Funktion prüfen.
- Bremse auf Funktion prüfen.
- Auffahrsicherheitstaster auf Funktion prüfen.

3.2 Betriebsbereitschaft herstellen

HINWEIS

Bei Flurförderzeugen mit der Option „Schaltschloss mit zweiter Stufe für Bremslüftung” darf der Serviceschlüssel GF60 nur für die Bremslüftung verwendet werden.

Flurförderzeug einschalten

Voraussetzungen

– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 44.

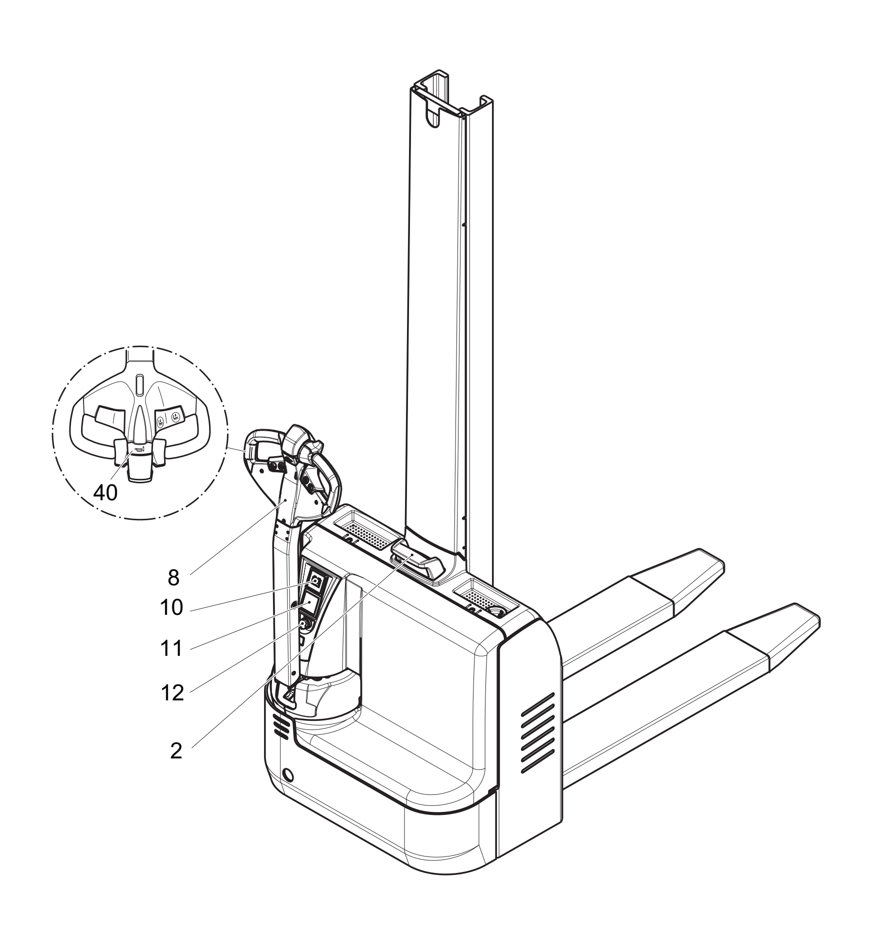
Vorgehensweise

- NOTAUS(Batteriestecker) (2) bis zum Einrasten herunterdrücken.
- Flurförderzeug einschalten, dazu
  - Schlüssel in Schaltschloss (12) stecken und bis zum Anschlag nach rechts in Stellung „I” drehen oder bei CANCODE (11,○) Freischaltcode eingeben, siehe "Bedientastatur CanCode" auf Seite 67.
- Taster Warnsignal (40) auf Funktion prüfen.
- Hubfunktion auf Funktion prüfen.
- Lenkung auf Funktion prüfen.
- Deichsel (8) auf Bremsfunktion prüfen.

Flurförderzeug ist betriebsbereit.

● Die Batterieentladeanzeige (10) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand an.

○ Das Anzeigeinstrument (CANDIS) (12) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand und die Betriebsstunden an.



40
8
10
11
12
2

3.3 Flurförderzeug gesichert abstellen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen, ohne eingefallene Bremsen oder mit angehobener Last bzw. angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z.B. durch Keile sichern.
- ▶ Hubgerüst und Lastgabel immer vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.

Flurförderzeug gesichert abstellen

Vorgehensweise

- Lastaufnahmemittel ganz absenken.
- Schaltschloss ausschalten und Schlüssel abziehen.
- Bei CanCode die Taste O drücken.
- Bei ISM die rote Taste drücken.
- NOTAUS (Batteriestecker) herausziehen.

Flurförderzeug ist abgestellt.

3.4 Batterieentladewächter



Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers / Entladewächters erfolgt auf Standardbatterien. Bei Verwendung von wartungsfreien bzw. Sonderbatterien müssen die Anzeige- und Abschaltpunkte des Batterieentladewächters durch autorisiertes Fachpersonal eingestellt werden. Wird diese Einstellung nicht vorgenommen, kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.

⚠ VORSICHT!

Tiefenentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

- ▶ Laden Sie die Batterie rechtzeitig auf, siehe "Batterie laden" auf Seite 32.

Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet. Es erscheint eine entsprechende Anzeige (45). Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens 70% geladen ist.

4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.
Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzaustattung erforderlich.

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Fahrer muss sicher stellen, dass während des Be- oder Endladevorganges die Verladerampe / Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Verhalten beim Fahren

Der Fahrer muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren

Der Fahrer muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben dem Flurförderzeug hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Fahrer Blickkontakt halten kann. Dabei nur im Schritttempo und mit besonderer Vorsicht fahren. Flurförderzeug sofort anhalten, wenn der Sichtkontakt verloren geht.

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.
Zur Überwindung eines Steigungsknicks wird über den Wippenschalter die Funktion „Rampenkomfort” gewählt und durch Betätigung des Tasters „Heben” die Radarmzylinder ausgefahren. Dadurch erhöht sich die Bodenfreiheit unterhalb der Radarme.

Befahren von Aufzügen und Ladebrücken

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen. Der Fahrer muss sicherstellen, dass während des Be- und Entladevorganges die Verladerampe/Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden. Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein.

4.2 NOTAUS, Fahren, Lenken und Bremsen

4.2.1 NOTAUS (Batteriestecker)

HINWEIS

Die Sicherheitsfunktion NOTAUS wird von dem außen zugänglichen Batteriestecker übernommen.

NOTAUS ziehen

Vorgehensweise



Unfallgefahr

Die Funktion des NOTAUS (Batteriestecker) darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.

➔ NOTAUS (Batteriestecker) (2) nicht als Betriebsbremse verwenden.

- NOTAUS (Batteriestecker) (2) herausziehen.

Alle elektrischen Funktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.

NOTAUS lösen

Vorgehensweise

- NOTAUS (Batteriestecker) (2) wieder hineindrücken.

Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet, das Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.
Bei CanCode und ISM ist das Fahrzeug weiterhin ausgeschaltet.

4.2.2 Zwangsbremsung

➔ Beim Loslassen der Deichsel bewegt sich diese selbsttätig in den oberen Bremsbereich (B) und es erfolgt eine Zwangsbremsung.

⚠ WARNUNG!

▶ Bewegt sich die Deichsel zu langsam oder gar nicht in die Bremsstellung, muss das Flurförderzeug bis zur Feststellung und Beseitigung der Ursache stillgelegt werden. Gegebenenfalls ist die Gasdruckfeder zu erneuern.

4.2.3 Fahren

VORSICHT!

▶ Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben fahren.

▶ Beim Fahren durch Pendeltore o.ä. darauf achten, dass die Torflügel nicht den Auffahrsicherheitstaster betätigen.

Voraussetzungen

– Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug in Betrieb nehmen" auf Seite 44

Vorgehensweise

- Deichsel (8) in Fahrbereich (F) neigen und Fahrschalter (3) in die gewünschte Fahrtrichtung (V oder R) betätigen.
- Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrschalter (3) regeln.

→ Beim Loslassen des Fahrschalters kehrt dieser automatisch in die Nulllage zurück.

Die Bremse wird gelöst und das Flurförderzeug nimmt Fahrt in die gewählte Richtung auf.

→ Sicherung des Flurförderzeuges gegen „Herunterrollen“:

Beim Rückrollen an Steigungen erkennt die Steuerung dieses und die Bremse fällt nach kurzem Ruck selbsttätig ein.

4.2.4 Langsamfahrt

⚠ VORSICHT!

Bei Anwendung des Tasters „Langsamfahrt” (7) ist vom Fahrer besondere Aufmerksamkeit erfoderlich.
Die Bremse wird erst nach Loslassen des Tasters „Langsamfahrt” aktiviert.

- ▶ Im Gefahrenfall das Flurförderzeug durch sofortiges Loslassen des Tasters „Langsamfahrt” (7) und des Fahrschalters (3) bremsen.
- ▶ Eine Bremsung erfolgt bei „Langsamfahrt” nur über die Gegenstrombremse (Fahrschalter (3)).

Das Flurförderzeug kann mit senkrecht stehender Deichsel (8) verfahren werden (z.B. in engen Räumen / Fahrstuhl):

Langsamfahrt einschalten

Vorgehensweise

- Taster (7) „Langsamfahrt” drücken.
- Fahrschalter (3) in die gewünschte Fahrtrichtung (V oder R) betätigen.

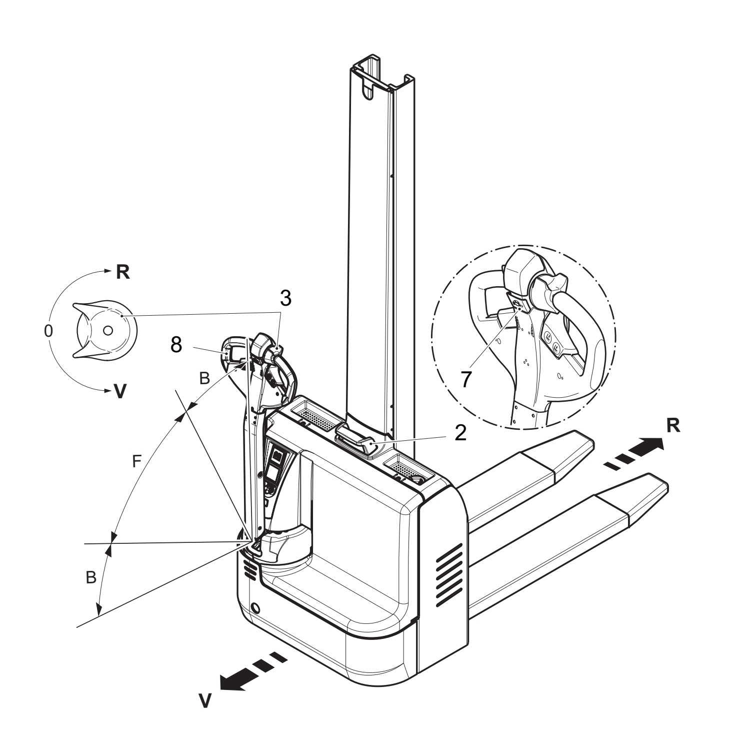
Die Bremse wird gelöst. Das Flurförderzeug fährt in Langsamfahrt.

Langsamfahrt ausschalten

Vorgehensweise

- Taster (7) „Langsamfahrt” loslassen.
  Im Bereich „B“ fällt die Bremse ein und das Flurförderzeug stoppt.
  Im Bereich „F“ fährt das Flurförderzeug mit Langsamfahrt weiter.
- Fahrschalter (3) loslassen.

Die Langsamfahrt wird beendet und die Bremse fällt ein. Danach kann das Flurförderzeug wieder mit normaler Geschwindigkeit gefahren werden.


R
3
0
8
B
V
F
B
7
2
R
V

4.2.5 Lenken

Vorgehensweise

- Deichsel (8) nach links oder rechts schwenken.

Das Flurförderzeug wird in die gewünschte Richtung gelenkt.

4.2.6 Bremsen

Das Bremsverhalten des Flurförderzeuges hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab. Der Fahrer muss dies in seinem Fahrverhalten berücksichtigen.

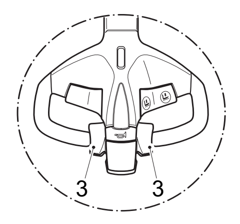
Das Flurförderzeug kann auf drei Arten gebremst werden:

– Mit der Betriebsbremse
– Mit der Gegenstrombremse (Fahrschalter)
– Mit der Generatorischen Bremse (Ausrollbremse)

⚠ VORSICHT!

▶ Im Gefahrenfall ist die Deichsel in Bremsstellung zu bringen.

Bremsen mit der Betriebsbremse



Vorgehensweise

- Deichsel (8) nach oben oder unten in einen der Bremsbereiche (B) neigen.



Das Flurförderzeug wird zunächst mit der generatorischen Bremse gebremst. Erst wenn diese Bremse nicht die erfoderliche Abbremsung erreicht, wird die mechanische Bremse zugeschaltet.

Das Flurförderzeug wird mit maximaler Verzögerung abgebremst und die Betriebsbremse fällt ein.

Bremsen mit der Gegenstrombremse

Vorgehensweise

- Während der Fahrt kann mit Fahrschalter (3) in Gegenrichtung umgeschaltet werden.

Das Flurförderzeug wird durch Gegenstrom abgebremst bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.

Bremsen mit der Generatorischen Bremse

Vorgehensweise

- Wenn sich der Fahrschalter in 0-Stellung befindet, wird das Flurförderzeug generatorisch abgebremst.

Das Flurförderzeug wird mittels Ausrollbremse generatorisch bis zum Stillstand abgebremst. Danach fällt die Betriebsbremse ein.

→ Beim generatorischen Bremsen erfolgt eine Rückspeisung von Energie zur Batterie, wodurch eine längere Betriebszeit erreicht wird.

Parkbremse

→ Nach Stillstand des Flurförderzeugs fällt die mechanische Bremse ein (Parkbremse).

4.3 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Gabelzinken so weit wie möglich unter die Last fahren.

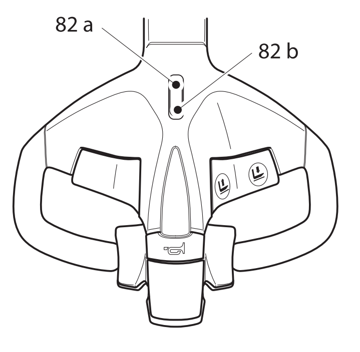
HINWEIS

Während des Ein- und Ausstapelns ist mit angemessen langsamer Geschwindigkeit zu fahren.

4.3.1 Ladeeinheiten aufnehmen

Voraussetzungen

- Ladeeinheit ordnungsgemäß palettiert.
- Gewicht der Ladeeinheit entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
- Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.



Vorgehensweise

- Flurförderzeug langsam an die Palette heranfahren.
- Gabelzinken langsam in die Palette einführen, bis der Gabelrücken an der Palette anliegt.

→ Die Ladeeinheit darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen der Gabelzinken hinausragen.

- Umschaltwippe (82) im Deichselkopf in Stellung Masthub (b) schalten.
- Taster „Heben” (42) betätigen bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

Ladeeinheit wird gehoben.

→ Bei Premiumfahrzeugen kann die Senkgeschwindigkeit über den Tastenweg reguliert werden.

Kurzer Tastenweg = Langsam Senken

Langer Tastenweg = Schnell Senken

⚠ VORSICHT!

▶ Beim Erreichen des Endanschlages des Lastaufnahmemittels sofort den Taster loslassen.

Ladeeinheiten transportieren

Voraussetzungen
- Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen.
- Hubgerüst für ordnungsgemäßen Transport abgesenkt (ca. 150 - 200 mm über dem Boden).
- Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise
- Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- Flurförderzeug mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.
- An Gefällen und Steigungen die Last immer bergseitig transportieren, niemals quer befahren oder wenden.
- An Steigungsknicks und Bodenwellen die Umschaltwippe (82) im Deichselkopf in Position „Rampenkomfort” (a) schalten. Durch Betätigen des Tasters „Heben” (42) werden die Radarmzylinder ausgefahren. Dadruch wird die Bodenfreiheit unterhalb der Radarme erhöht.



Ladeeinheiten absetzen

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Voraussetzungen
– Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

Vorgehensweise
- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Umschaltwippe (82) im Deichselkopf in Stellung Masthub (b) schalten.
- Taster „Lastaufnahmemittel Senken” (41) betätigen.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.
- Gabelzinken vorsichtig aus der Palette fahren.

Ladeeinheit ist abgesetzt.



Die Senkgeschwindigkeit ist nicht regulierbar.

Zweihandbedienung (○)

Die Bedieneinheit ist optional mit einer zweiten Schaltwippe mit den Tastern „Lastaufnahmemittel Heben” (44) und „Lastaufnahmemittel Senken” (43) ausgestattet.

Langsamsenken (○)

Die Senkgeschwindigkeit kann optional über den Tastenweg (ca. 8 mm) in zwei Stufen reguliert werden:
Ein kurzer Tastenweg bewirkt Senken mit verringerter Senkgeschwindigkeit.
Ein langer Tastenweg bewirkt Senken mit voller Senkgeschwindigkeit.

5 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

➔ Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Fehlernummer angezeigt, verständigen Sie bitte den Service des Herstellers.
Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch sachkundiges Service-Personal des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.
Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:
- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Fehlernummer aus der Anzeigeeinheit (falls vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

5.1 Flurförderzeug fährt nicht

Mögliche Ursache	**Abhilfemaßnahmen**
– NOTAUS (Batteriestecker) nicht eingesteckt.	– NOTAUS (Batteriestecker) prüfen, gegebenenfalls einstecken.
– Schaltschloss in Stellung O.	– Schaltschloss in Stellung I schalten.
– Batterieladung zu gering.	– Batterieladung prüfen, gegebenenfalls Batterie laden.
– Sicherung defekt.	– Sicherungen prüfen.

5.2 Last lässt sich nicht heben

Mögliche Ursache	**Abhilfemaßnahmen**
– Flurförderzeug nicht betriebsbereit.	– Sämtliche unter der Störung „Flurförderzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen.
– Hydraulikölstand zu niedrig.	– Hydraulikölstand prüfen.
– Batterieentladewächter hat abgeschaltet.	– Batterie laden.
– Sicherung defekt.	– Sicherungen prüfen.
– Zu hohe Last.	– Maximale Tragfähigkeit beachten, siehe Typenschild.

6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

⚠ **WARNUNG!**

Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs
Bei Außerkraftsetzen der Bremsen muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.
▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen lüften.
▶ Bremse am Zielort wieder entlüften.
▶ Flurförderzeug nicht mit gelüfteter Bremse abstellen.

Bremse lüften

Benötigtes Werkzeug und Material
– Zwei M5x45 Schrauben
– Schraubenschlüssel

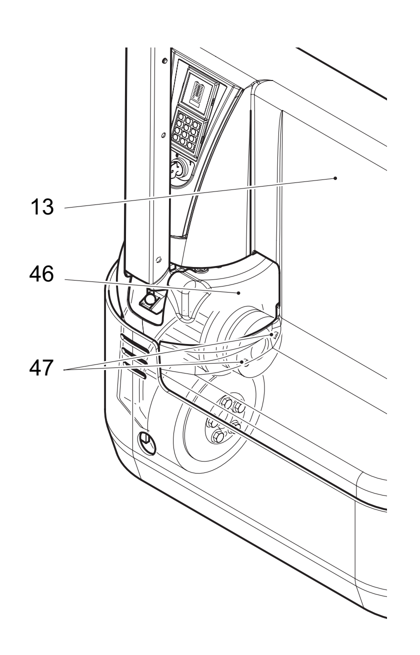
Vorgehensweise
- Schaltschloss, CanCode oder ISM ausschalten.
- NOTAUS (Batteriestecker) herausziehen.
- Flurförderzeug gegen Wegrollen sichern.
- Fronthaube (13) und rechte Antriebshaube (46) abnehmen. siehe "Instandhaltung des Flurförderzeuges" auf Seite 81.
- Mit zwei M5x45 Schrauben (47) die Ankerplatte, durch Einschrauben bis Anschlag, hochziehen.

Die Bremse ist gelüftet, das Flurförderzeug kann bewegt werden.

Bremse entlüften

Vorgehensweise
- Zwei M5x45 (47) Schrauben wieder herausdrehen.
- Rechte Antriebshaube (46) wieder anbauen.
- Fronthaube (13) wieder anbauen.

Der Bremszustand ist wieder hergestellt.


13
46
47

7 Notabsenkung Lastaufnahmemittel

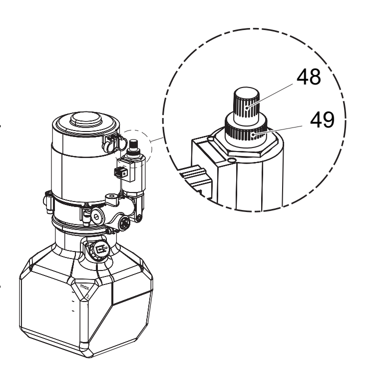
⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Absenken des Hubgerüstes

▶ Personen während der Notabsenkung aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel / Fahrerkabine treten und sich darunter aufhalten.
▶ Wenn das Lastaufnahmemittel von einer Hilfsperson über die unten befindliche Notabsenk-Einrichtung heruntergelassen wird, müssen sich Fahrer und Hilfsperson verständigen. Beide müssen sich in einem sicheren Bereich befinden, so dass keine Gefährdung erfolgt.
▶ Das Notabsenken der Fahrerkabine ist nicht zulässig, wenn sich das Lastaufnahmemittel im Regal befindet.
▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Lässt sich das Hubgerüst aufgrund einer Störung nicht mehr absenken, ist die Notabsenkung am Hydraulikaggregat zu betätigen.

Notabsenkung des Lastaufnahmemittels



Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel befindet sich nicht im Regal.

Vorgehensweise

- Schaltschloss in Stellung „0“ schalten.
- NOTAUS (Batteriestecker) ziehen.
- Fronthaube öffnen, siehe "Fronthaube abnehmen" auf Seite 95.
- Sicherungsschraube (49) lösen.
- Schraube (48) dosiert herausdrehen.

Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.

Tätigkeiten nach der Notabsenkung

Vorgehensweise

- Schraube (48) bis Anschlag eindrehen.
- Sicherungsschraube (49) wieder festziehen.

⚠ VORSICHT!

Die Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs darf erst nach Behebung der Störung erfolgen.

---

8 Notbetrieb mit Serviceschlüssel GF60

⚠ WARNUNG!

Fahrzeugbewegung durch gelöste Bremse

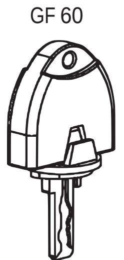
▶ Der Serviceschlüssel GF60 darf für den normalen Flurförderzeugbetrieb nicht am Flurförderzeug verbleiben.

▶ Der Serviceschlüssel darf nur von einer eingewiesenen Person (z.B. Lagermeister) verwendet werden.

▶ Bremse an einer Rampe oder bei Gefälle nicht lösen, da das Flurförderzeug wegen der gelösten Bremse wegrollen kann.

▶ Befindet sich das Schaltschloss in Stufe 2 (damit ist die Bremse gelöst), ist ein Abbremsen des Flurförderzeugs über Gegenstrombremse oder Deichselschalter nicht möglich.

Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen.



Voraussetzungen

– Flurförderzeug gegen Wegrollen gesichert.
– Geladene Batterie in Flurförderzeug.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Serviceschlüssel GF60 mit Sperrriegel

Vorgehensweise

- Serviceschlüssel GF60 in das Schaltschloss stecken.

  ➔ Der Serviceschlüssel GF60 mit Sperrriegel lässt sich nur einseitig einführen und drehen. In der falschen Steckrichtung ist es nicht möglich, den Serviceschlüssel zu drehen.
- Serviceschlüssel in Position 1 drehen.
- Sperrriegel am Schlüsselkopf verschieben.
- Serviceschlüssel in Position 2 drehen.

⚠ VORSICHT!

Die Bremse ist gelöst

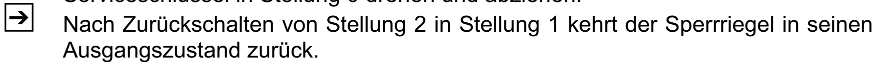
▶ Das Flurförderzeug kann nur durch Drehen des Serviceschlüssels in Position 1 oder durch Herausziehen des NOTAUS (Batteriestecker) gebremst werden.

Flurförderzeug kann ohne Eigenantrieb bewegt werden.

Flurförderzeug abstellen

Vorgehensweise

- Serviceschlüssel in Stellung 0 drehen und abziehen.

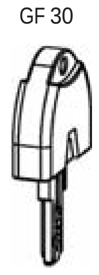


Nach Zurückschalten von Stellung 2 in Stellung 1 kehrt der Sperrriegel in seinen Ausgangszustand zurück.

Bremse ist wieder aktiviert.

➔ Der Schlüssel GF30 (ohne Sperrriegel) ist für den normalen Betrieb. Dieser Schlüssel lässt sich beidseitig einführen und kann nur in die Position 1 des Schaltschlosses gedreht werden.

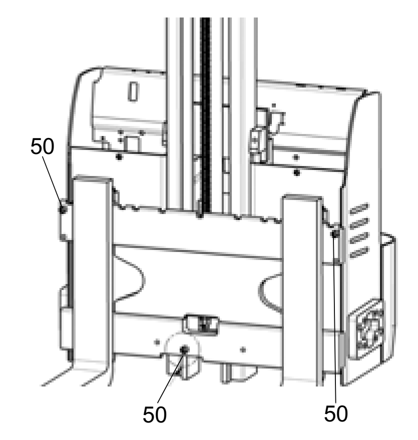
GF 30



9 Zusatzausstattung

9.1 Gabelzinken

9.1.1 Gabelzinken einstellen



⚠ WARNUNG!

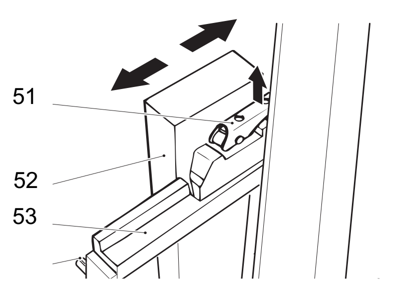
Unfallgefahr durch nicht gesicherte und falsch eingestellte Gabelzinken

Vor dem Einstellen der Gabelzinken prüfen, ob Sicherungsschrauben (50) montiert sind.

▶ Gabelzinken so einstellen, dass beide Gabelzinken den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben.

▶ Der Lastschwerpunkt der Last muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.

Gabelzinken einstellen

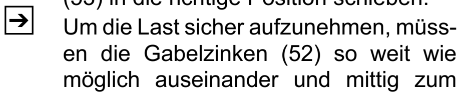


Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 47.

Vorgehensweise

- Arretierhebel (51) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (52) auf dem Gabelträger (53) in die richtige Position schieben.



Um die Last sicher aufzunehmen, müssen die Gabelzinken (52) so weit wie möglich auseinander und mittig zum Gabelträger eingestellt werden. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken (52) liegen.

- Arretierhebel (51) nach unten schwenken und die Gabelzinken verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.

Die Gabelzinken sind eingestellt.

9.1.2 Gabelzinken wechseln

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr

Beim Wechseln der Gabelzinken besteht Verletzungsgefahr im Beinbereich.

▶ Gabelzinken nie zum Körper ziehen.

▶ Gabelzinken immer vom Körper weg schieben.

▶ Schwere Gabeln vor dem Herunterschieben mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.

▶ Nach dem Wechsel der Gabelzinken Sicherungsschrauben (50) montieren und korrekten Sitz der Sicherungsschrauben prüfen. Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 70 Nm.

Gabelzinken wechseln

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel abgesenkt und Gabelzinken berühren nicht den Boden.

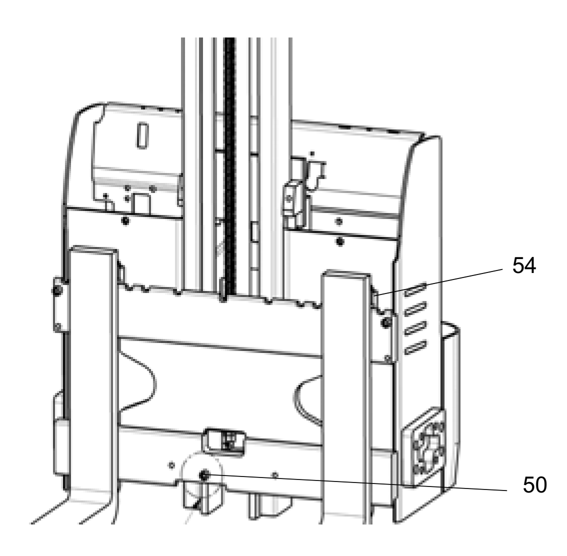
Vorgehensweise

- Sicherungsschraube (50) demontieren.
- Gabelarretierung (54) lösen.
- Gabelzinken vorsichtig zur Mitte des Gabelträgers schieben und über die Aussparung herausheben.

Gabelzinken sind vom Lastschlitten demontiert und können gewechselt werden.

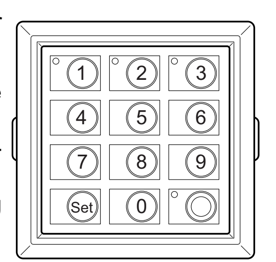
⚠ VORSICHT!

Es dürfen nur Gabelzinken der Bauform 2A verwendet werden.



9.2 Bedientastatur CanCode

Beschreibung Bedientastatur CanCode



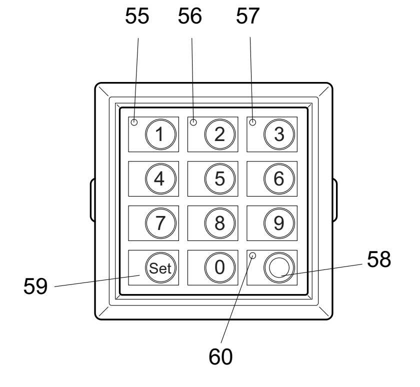
Die Bedientastatur setzt sich aus 10 Zifferntasten, einer SET-Taste und einer ○-Taste zusammen.

Die O-Taste zeigt durch eine rote/grüne Leuchtdiode die folgenden Betriebszustände an:
– Codeschlossfunktion (Inbetriebnahme des Flurförderzeugs).
– Einstellung des Fahrprogramms je nach Einstellung und Flurförderzeug.
– Einstellung und Änderung von Parametern.

9.2.1 Codeschloss

Nach Eingabe des richtigen Codes ist das Flurförderzeug betriebsbereit. Es ist möglich jedem Flurförderzeug, jedem Bediener oder auch einer Bedienergruppe einen individuellen Code zuzuweisen. Im Auslieferzustand ist der Code durch eine aufgeklebte Folie gekennzeichnet. Bei Erstinbetriebnahme den Master- und den Bedienercode ändern!

➔ Für Mitfahr- und Mitgänger-Flurförderzeuge sind unterschiedliche Codes einzustellen.



Inbetriebnahme

Vorgehensweise
- Batteriestecker einstecken.
  LED (60) leuchtet rot.

- Code eingeben.
  Bei richtigem Code leuchtet die LED (60) grün. Wenn die LED (60) rot blinkt, wurde der Code falsch eingegeben, Eingabe wiederholen.

Flurförderzeug ist eingeschaltet

➔ Die Set-Taste (59) hat im Bedienmodus keine Funktion.

Abschalten

Vorgehensweise
- O-Taste betätigen.

Flurförderzeug ist ausgeschaltet.

➔ Die Abschaltung kann automatisch nach einer voreingestellten Zeit erfolgen. Hierzu muss der entsprechende Codeschlossparameter eingestellt werden, siehe "Parameter-Einstellungen" auf Seite 68.

9.2.2 Parameter

Die Bedientastatur erlaubt im Programmiermodus die Einstellung von Parametern.

Parametergruppen

Die Parameternummer setzt sich aus drei Ziffern zusammen. Die erste Stelle bezeichnet die Parametergruppe entsprechend Tabelle 1. Die zweite und dritte Stelle werden von 00 bis 99 fortlaufend nummeriert.

Nr.	Parametergruppen
0XX	Codeschloss-Einstellungen (Codes, Freigabe der Fahrprogramme, automatische Abschaltung, etc.)

9.2.3 Parameter-Einstellungen

Zur Änderung der Flurförderzeugeinstellungen muss der Mastercode eingegeben werden.

➔ Die Werkseinstellung des Mastercodes ist 7-2-9-5. Mastercode bei Erstinbetriebnahme ändern!

➔ Für Mitfahr- und Mitgänger-Flurförderzeuge sind unterschiedliche Codes einzustellen.

Flurförderzeugeinstellungen ändern

Vorgehensweise

- O-Taste (58) betätigen.
- Mastercode eingeben.
- Eingabe der dreistelligen Parameternummer.
- Eingabe mit SET-Taste (59) bestätigen.
- Einstellwert gemäß Parameterliste eingeben.

➔ Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (60) der O-Taste (58) rot.
  - Parameternummer erneut eingeben.
  - Einstellwert erneut eingeben oder ändern.
- Eingabe mit SET-Taste (59) bestätigen.
- Vorgang für weitere Parameter wiederholen.
- Abschließend die O-Taste (58) drücken.

Die Einstellungen sind gespeichert.

Parameterliste

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen Arbeitsablauf
000	Mastercode ändern: Die Länge (4-6-stellig) des Mastercodes gibt auch die Länge (4-6-stellig) des Codes vor. Solange Codes programmiert sind, kann nur ein neuer Code gleicher Länge eingegeben werden. Soll die Codelänge geändert werden, müssen zuvor alle Codes gelöscht werden.	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999	7295	– (LED 55 blinkt) Eingabe des aktuellen Codes – bestätigen (Set 59) – (LED 56 blinkt) Eingabe eines neuen Codes – bestätigen (Set 59) – (LED 57 blinkt) wiederholen des neuen Codes – bestätigen (Set 59)
001	Code hinzufügen (max. 250)	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999	2580	– (LED 56 blinkt) Eingabe eines Codes – bestätigen (Set 59) – (LED 57 blinkt) wiederholen der Codeeingabe – bestätigen (Set 59)
002	Code ändern	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999		– (LED 55 blinkt) Eingabe des aktuellen Codes – bestätigen (Set 59) – (LED 56 blinkt) Eingabe eines neuen Codes – bestätigen (Set 59) – (LED 57 blinkt) wiederholen der Codeeingabe – bestätigen (Set 59)
LED 55-57 befinden sich in den Tastenfeldern 1-3.				

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen Arbeitsablauf
003	Code Löschen	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999		– (LED 56 blinkt) Eingabe eines neuen Codes – bestätigen (Set 59) – (LED 57 blinkt) wiederholen der Codeeingabe – bestätigen (Set 59)
004	Codespeicher löschen (löscht alle Codes)	3265		– 3265 = löschen – andere Eingabe = nicht löschen
010	automatische Zeitabschaltung	00-31	00	– 00 = keine Abschaltung – 01 - 30 = Abschaltzeit in Minuten – 31 = Abschaltung nach 10 Sekunden
LED 55-57 befinden sich in den Tastenfeldern 1-3.				

Start-Fahrprogramm zuordnen (Flurförderzeug abhängig)

Die Fahrprogramme sind an den Code gebunden. Für jeden Code können die Fahrprogramme individuell freigegeben oder gesperrt werden. Jedem Code kann ein Start-Fahrprogramm zugeordnet werden.

Nach Einrichtung eines Bedienercodes sind global alle Fahrprogramme freigeschaltet, das gültige Start-Fahrprogramm ist Fahrprogramm 2.
Die Konfiguration des Codes kann anschließend über Programmnummer 024 verändert werden.

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen Arbeitsablauf
024	Konfiguration des Codes		1112	

1. Stelle: Fahrprogramm 1 Freigabe (0=gesperrt oder 1=freigegeben)
2. Stelle: Fahrprogramm 2 Freigabe (0=gesperrt oder 1=freigegeben)
3. Stelle: Fahrprogramm 3 Freigabe (0=gesperrt oder 1=freigegeben)
4. Stelle: Start-Fahrprogramm (0, 1, 2 oder 3)

Konfiguration Fahrprogramme zum Code einstellen

Vorgehensweise
- O-Taste (58) betätigen.
- Mastercode eingeben.
- Eingabe der dreistelligen Parameternummer 024.
- Eingabe mit SET-Taste (59) bestätigen.
- Zu ändernden Code eingeben und mit SET bestätigen.
- Konfiguration eingeben (4-stellig) und mit SET bestätigen.
- Eingabe der Konfiguration wiederholen (4-stellig) und mit SET bestätigen.
- Vorgang für weitere Codes wiederholen.
- Abschließend die O-Taste drücken.

Fahrprogramme sind den Codes zugewiesen

Ereignismeldungen der Bedientastatur

Folgende Ereignisse werden durch rotes Blinken der LED (60) angezeigt:
– Neuer Mastercode ist schon Code
– Neuer Code ist schon Mastercode
– Zu ändernden Code gibt es nicht
– Code soll in einen anderen Code geändert werden, den es schon gibt
– Zu löschenden Code gibt es nicht
– Codespeicher ist voll.

9.3 Fahrzeugparameter mit CanCode einstellen

⚠ **VORSICHT!**

Fehleingabe

Ohne CanDis können nur CanCode interne Parameter verändert werden. Nur mit CanDis können Parameter der Fahrsteuerung geändert werden, ohne CanDis sind die Einstellungen durch den Service des Herstellers durchzuführen.

⚠ **VORSICHT!**

Unfallgefahr durch veränderte Fahrparameter

Das Verändern der Einstellungen in den Funktionen Beschleunigung, Lenken, Fahren, Heben und Senken zu größeren Werten kann zu Unfällen führen.

▶ Probefahrt in einem gesicherten Bereich durchführen.

▶ Erhöhte Aufmerksamkeit während des Bedienens des Flurförderzeugs.

Beispiel Parametereinstellung

Im folgenden Beispiel wird die Parametereinstellung der Beschleunigung des Fahrprogramms 1 (Parameter 0256) beschrieben.

Beispiel Beschleunigung

Vorgehensweise

- Vierstellige Parameternummer „0256“ eingeben und mit der Set-Taste (59) bestätigen.
- Subindex (Eingabe „2“) eingeben und mit der Set- Taste (59) bestätigen.

→ In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem aktuellen Wert angezeigt (0256-2<->0000-3).

- Parameterwert gemäß Parameterliste eingeben und mit der Set-Taste (59) bestätigen.

→ Die LED (60) der O-Taste (58) schaltet kurz auf Dauerlicht und beginnt nach 2 Sekunden wieder zu blinken.

→ Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (60) der O-Taste (58) rot. Mit erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellvorgang wiederholt werden.

→ In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem eingegebenen Wert angezeigt (0256-2<->0000-5).

Fahrparameter ist eingestellt.

Zur Eingabe weiterer Parameter ist der Vorgang zu wiederholen, sobald die LED (60) der O-Taste (58) blinkt.

→ Die Fahrfunktion ist während der Parametereingabe abgeschaltet.

Einstellwert im Programmiermodus prüfen

Vorgehensweise

- Nach Eingabe des Parameterwertes das bearbeitete Fahrprogramm wählen und mit der Set-Taste (59) bestätigen.

Das Flurförderzeug befindet sich im Fahrmodus und kann geprüft werden.

→ Zur Fortsetzung der Einstellung Set-Taste (59) erneut bestätigen.

Speichern der Fahrparameter

Voraussetzungen

– Alle Parameter eingegeben.

Vorgehensweise

- „SaveParameter“ mit der Tastenfolge „1-2-3-Set“ ausführen.
- Mit O-Taste (58) bestätigen.

9.4 Parameter

Fahrprogramm 1

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen
0256	Beschleunigung	0 - 9 (0,1 - 1,0 m/s^2)	3 (0,4 m/s^2)	
0260	Ausrollbremse	0- 9 (0,1 - 1,0 m/s^2)	3 (0,4 m/s^2)	
0264	Maximalgeschwindigkeit in Gabelrichtung	0 - 9 (2,6 - 5,3 km/h)	5 (4,1 km/h)	Abhängig vom Fahrschalter
0268	Maximalgeschwindigkeit Gabelrichtung	0 - 9 (2,6 - 5,3 km/h)	5 (4,1 km/h)	Abhängig vom Fahrschalter

Fahrprogramm 2

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen
0272	Beschleunigung	0 - 9 (0,1 - 1,0 m/s^2)	6 (0,7 m/$s^{2)}$	
0276	Ausrollbremse	0 - 9 (0,1 - 1,0 m/s^2)	6 (0,7 m/s^2)	
0280	Maximalgeschwindigkeit in Antriebsrichtung	0 - 9 (2,6 - 5,3 km/h)	8 (5,0 km/h)	Abhängig vom Fahrschalter
0284	Maximalgeschwindigkeit in Gabelrichtung	0 - 9 (2,6 - 5,3 km/h)	8 (5,0 km/h)	Abhängig vom Fahrschalter

Fahrprogramm 3

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen
0288	Beschleunigung	0 - 9 (0,1 - 1,0 m/s^2)	9 (1,0 m/s^2)	
0292	Ausrollbremse	0 - 9 (0,1 - 1,0 m/s^2)	9 (1,0 m/s^2)	
0296	Maximalgeschwindigkeit in Gabelrichtung	0 - 9 (2,6 - 5,3 km/h)	8 (5,0 km/h)	Abhängig vom Fahrschalter
0300	Maximalgeschwindigkeit Fabelrichtung	0 - 9 (2,6 - 5,3 km/h)	8 (5,0 km/h)	Abhängig vom Fahrschalter

Batterieparameter

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen
1377	Batterietyp (Normal / Gestei-gert / Trocken)	0 - 6	0	0 = Einbauladegerät inaktiv 1 = Leistungsgestei-gert (nass) 6 = EMC- Batterie
1389	Entladewächterf-unktion	0 /1	1	0 = nicht aktiv 1 = aktiv

⚠ WARNUNG!

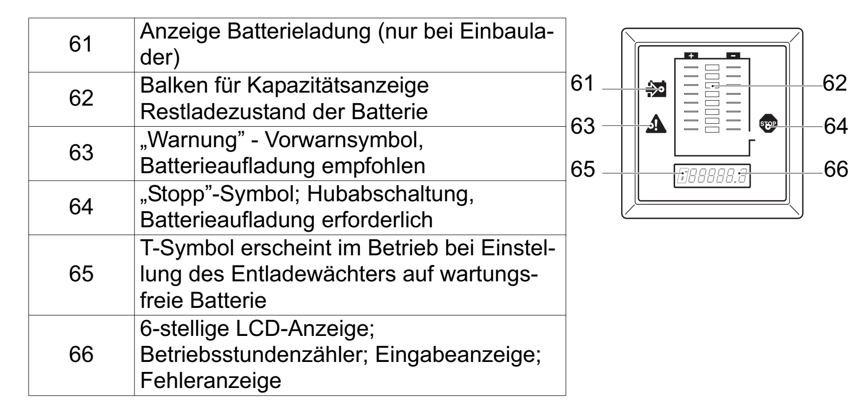
Parameter Batterietyp

Die verwendete Batterie, das verwendete Ladegerät und die Batterieparameter müssen zueinander passen.

▶ Deshalb darf für die Flurförderzeuge EMC 110 ausschließlich der Einstellwert 6 für die EMC- Batterie verwendet werden!

9.5 Anzeigeinstrument CanDis

Das Instrument zeigt an:



61	Anzeige Batterieladung (nur bei Einbaulader)
62	Balken für Kapazitätsanzeige Restladezustand der Batterie
63	„Warnung” - Vorwarnsymbol, Batterieaufladung empfohlen
64	„Stopp”-Symbol; Hubabschaltung, Batterieaufladung erforderlich
65	T-Symbol erscheint im Betrieb bei Einstellung des Entladewächters auf wartungsfreie Batterie
66	6-stellige LCD-Anzeige; Betriebsstundenzähler; Eingabeanzeige; Fehleranzeige

Zusätzlich werden Servicemeldungen der Elektronik-Komponenten und Parameteränderungen angezeigt.

Anzeige des Entladezustands

Abhängig vom eingestellten Batterietyp ergeben sich auch die Einschaltgrenzen für die Zusatz-Anzeigen (63) „Warnung” und (64) „Stopp”.

Die entnehmbare Kapazität wird mit 8 LED-Balken dargestellt.

Die aktuelle Batteriekapazität wird durch die leuchtenden LED-Balken angezeigt. 8 Balken entsprechen voller Batteriekapazität, 1 Balken entspricht minimalster Batteriekapazität.

Leuchtet nur noch ein LED-Balken, ist die Batteriekapazität fast erschöpft und die Anzeige (63) „Warnung” leuchtet. Batterieladung ist dringend erforderlich.

Leuchtet kein LED-Balken mehr, leuchtet auch die Anzeige (64) „Stopp”. Ein Heben ist nicht mehr möglich. Batterie muss geladen werden.

9.5.1 Entladewächter-Funktion

Bei Erreichen der Entladegrenze (die Stopp-LED schaltet ein) wird bei aktivierter Entladewächterfunktion die Hubfunktion abgeschaltet. Das Fahren und Senken ist weiterhin möglich.

9.5.2 Betriebsstunden-Anzeige

Anzeigebereich zwischen 0,0 und 99.999,0 Stunden. Fahr- und Hubbewegungen werden erfasst. Die Anzeige ist hinterleuchtet.

➔ Bei wartungsfreien Batterien erscheint ein „T”-Symbol in der Betriebsstundenanzeige (65).

9.5.3 Ereignismeldungen

Die Betriebsstunden-Anzeige wird auch für die Anzeige von Ereignismeldungen genutzt. Die Ereignismeldung beginnt mit einem „E” für Ereignis und einer vierstelligen Ereignisnummer.
Treten mehrere Ereignisse gleichzeitig auf, werden diese nacheinander angezeigt. Die Ereignisse werden, solange sie vorliegen, angezeigt. Ereignismeldungen überschreiben die Betriebsstunden-Anzeige. Die meisten Ereignisse führen zum Auslösen eines Notstopps. Die Ereignis-Anzeige bleibt solange erhalten bis der Steuerstromkreis abgeschaltet wird (Schaltschloss).

Ist kein CanDis vorhanden, wird der Ereigniscode über das Blinken der Leuchtdiode der Ladezustandsanzeige angezeigt.

➔ Detaillierte Beschreibungen mit Ereigniskodierungen liegen dem Hersteller-Service vor.

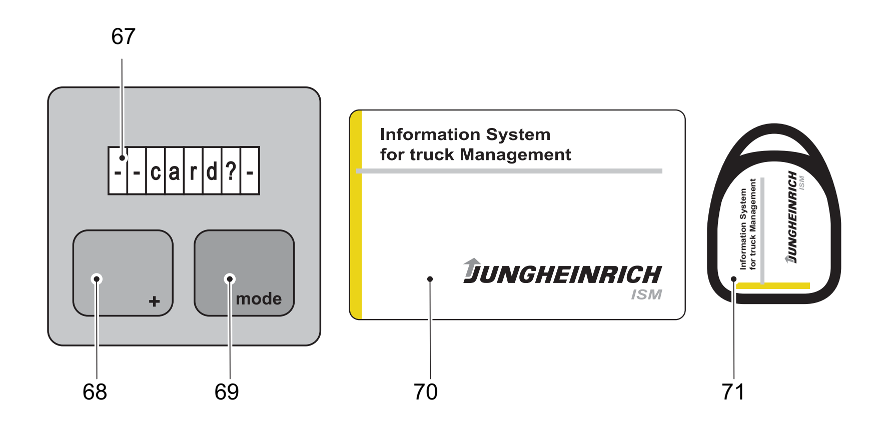
9.5.4 Einschalt-Test

Nach dem Einschalten erfolgt die Anzeige:

– der Softwareversion des Anzeigegerätes (kurzzeitig),
– der Betriebsstunden,
– des Ladezustands der Batterie.

9.6 ISM-Zugangsmodul

Mit ISM Modul ist das Einschalten des Flurförderzeuges durch den Transponder oder Karte möglich.



Pos.	Anzeige- bzw. Bedienelement	Funktion
67	Display	Anzeige von wichtigen Informationen, Aufforderungen, Schockereignissen und Fehlermeldungen
68	Grüne Taste (+)	Flurförderzeug starten.
69	Rote Taste (mode)	Starten des Flurförderzeuges, wenn eine Beschädigung am Flurförderzeug festgestellt wurde. Flurförderzeug ausschalten.
70	Zugangskarte	Datenkarte zur Freigabe des Flurförderzeuges
71	Transponder	Datentransponder zur Freigabe des Flurförderzeuges

HINWEIS

Der Start eines Flurförderzeuges über das Zugangsmodul kann nur mit einer gültigen Fahrerkarte oder einem gültigen Transponder erfolgen.

Karte und Transponder

Karte und Transponder erfüllen folgende Funktionen:
- Zuordnung der Karte zu einem Fahrer
- Zugangsberechtigung für ausgewählte Flurförderzeuge
- Speicherung der Einsatzdaten des Fahrers (nur in Stufe 2)

Flurförderzeug einschalten

Benötigtes Werkzeug und Material
- Gültige Karte oder gültigen Transponder

Vorgehensweise
- Batteriestecker reinstecken.
  Auf dem Display wird „card?“ angezeigt.
- Karte / Transponder auf das Zugangsmodul legen.
  Gültige Karte/Transonder wird durch Piep-Ton bestätigt.
  Auf dem Display wird „ok?“ angezeigt
- Bei einwandfreiem Flurförderzeug die grüne Taste (68) betätigen.
  Bei Schäden am Flurförderzeug die rote Taste (69) betätigen.

Auf dem Display wird „go?“ angezeigt.
Das Flurförderzeug ist einsatzbereit.

→ Bei ungültiger Karte / Transponder wird „XXcardXx“ angezeigt und das Flurförderzeug nicht eingeschaltet.

Abschalten des Flurförderzeuges

Vorgehensweise
- Rote Taste (69) betätigen.

Auf dem Display erscheit „card?“. Das Flurförderzeug ist abgeschaltet.

→ Wird das Abschalten vergessen, schaltet das Zugangsmodul bei eingestelltem Timeout nach deren Ablauf selbstständig das Flurförderzeug aus.

→ Weitere Informationen zu ISM sind der Betriebsanleitung ISM zu entnehmen

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen
Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeugs zu größeren Geschwindigkeiten hin verändert werden.

HINWEIS

Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.
Aus Sicherheitsgründen dürfen im Bereich des Rechners, der Steuerungen und der IF-Sensoren (Antennen) nur solche Komponenten in das Flurförderzeug eingebaut werden, die vom Hersteller speziell auf dieses Flurförderzeug abgestimmt wurden. Diese Komponenten (Rechner, Steuerungen, IF-Sensor (Antenne)) dürfen daher auch nicht durch gleichartige Komponenten anderer Flurförderzeuge derselben Baureihe ersetzt werden.

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung

Die Wartung und Instandhaltung des Flurförderzeugs darf nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. Wir empfehlen daher den Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Vertrieb des Herstellers.

Anheben und Aufbocken

⚠ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel / angehobener Kabine dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 25.
- ▶ Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

Reinigungsarbeiten

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).
- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluss) ausschließen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

Das Reinigen der elektrischen Anlageteile mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen. Das Reinigen der elektrischen Anlage mit Wasser ist verboten.

- ▶ Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.
- ▶ Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt wer-

den, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen. Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.



Nach der Reinigung die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ beschriebenen Tätigkeiten durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 98).

Arbeiten an der elektrischen Anlage

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
- Vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
- Vor Arbeitsbeginn Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 47).
- Schalter NOTAUS (Batteriestecker) herausziehen.
- Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.

Betriebsstoffe und Altteile

⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

Schweißarbeiten

Elektrische und elektronische Komponenten vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug ausbauen, um Schäden zu vermeiden.

Einstellwerte

Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen, elektrischen und/oder elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Räder

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Benutzung von Rädern, die nicht der Herstellerspezifikation unterliegen

Die Qualität der Räder beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- ▶ Beim Wechseln von Rädern darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.
- ▶ Räder immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.



Bei Ersatz der werksseitig montierten Räder ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird.

Hydraulik-Schlauchleitungen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch spröde Hydraulik-Schlauchleitungen

Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

- ▶ Sicherheitsregeln für Hydraulik-Schlauchleitungen nach BGR 237 einhalten.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikleitungen

Aus undichten und defekten Hydraulikleitungen kann Hydrauliköl austreten.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Verschüttete, ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen. Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch Haarrisse in den Hydraulikleitungen

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann durch feine Löcher bzw. Haarrisse in den Hydraulikleitungen die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikleitungen nicht berühren.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Verschüttete, ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen. Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

Hubketten

WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geschmierte und falsch gereinigte Hubketten

Hubketten sind Sicherheitselemente. Hubketten dürfen keine erheblichen Verschmutzungen aufweisen. Hubketten und Drehzapfen müssen immer sauber und gut geschmiert sein.

- ▶ Reinigung der Hubketten darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z. B. Petroleum oder Dieselkraftstoffe.
- ▶ Hubketten niemals mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger, Kaltreinigern oder chemischen Reinigern säubern.
- ▶ Sofort nach dem Reinigen die Hubkette mit Druckluft trocknen und mit Kettenspray einsprühen.
- ▶ Hubkette nur im entlasteten Zustand nachschmieren.
- ▶ Hubkette besonders sorgfältig im Bereich der Umlenkrollen schmieren.

---

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

⚠ WARNUNG!

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Wartungskomponenten.
Wir empfehlen, durch den Jungheinrich Kundenberater vor Ort eine Einsatzanalyse und darauf abgestimmte Wartungsintervalle erarbeiten zu lassen, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.
Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A = Alle 500 Betriebsstunden
B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich

➔ Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase - nach ca. 100 Betriebsstunden - des Flurförderzeuges ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und gegebenenfalls ein Nachziehen sicher zu stellen.

4 Wartungscheckliste

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	A	B	C
Bremsen						
1.1	Funktion der Bremsen prüfen, gegebenenfalls einstellen.				●	
1.2	Lüftspalt der Magnetbremse prüfen, gegebenenfalls einstellen.				●	

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	A	B	C
Elektrik						
2.1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.				●	
2.2	Kabel und Motorbefestigung prüfen.				●	
2.3	Instrumente, Anzeigen und Bedienungsschalter auf Funktion prüfen.				●	
2.4	Mikroschaltereinstellung auf Funktion prüfen.				●	
2.5	Schaltschütze und Relais prüfen.				●	
2.6	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.					●
2.7	Rahmenschluss-Prüfung durchführen.				●	
2.8	Sicherheitsschaltung.				●	
2.9	Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen.				●	

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	A	B	C
Energieversorgung						
3.1	Sichtprüfung der Batterie und Batteriekomponenten.				●	
3.2	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.				●	
3.3	Säuredichte, Säurestand und Batteriespannung prüfen.				●	
3.4	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.				●	

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	A	B	C
Fahren						
4.1	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.				●	
4.2	Getriebeöl wechseln, wenn Lebensdauer erreicht (10.000 h).					●
4.3	Fahrmechanik prüfen, ggf. einstellen und fetten, Deichsel auf Rückstellung prüfen.				●	
4.4	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.				●	
4.5	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.				●	

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	A	B	C
Rahmen und Aufbau						
5.1	Abdeckungen prüfen.				●	
5.2	Beschilderung auf Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen.				●	
5.3	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigung prüfen.				●	

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	A	B	C
Hydraulische Bewegungen						
6.1	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Dichtigkeit und Befestigung überprüfen.				●	
6.2	Gabelzinken auf Verschleiß und evtl. Beschädigungen prüfen.				●	
6.3	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen prüfen.				●	
6.4	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge kontrollieren, gegebenenfalls nachstellen.				●	
6.5	Schlauch- und Rohrleitungen und Anschlüsse auf festen Sitz, Dichtigkeit und Beschädigung kontrollieren, ggf. Anschlüsse nachziehen.				●	
6.6	Einstellung der Lastketten kontrollieren, gegebenenfalls nachspannen.				●	
6.7	Seitliches Spiel der Mastanschlüsse und des Lastaufnahmemittels prüfen.				●	
6.8	Funktionen der Hydraulikanlage überprüfen.				●	
6.9	Hydraulikölstand kontrollieren, gegebenenfalls korrigieren.				●	
6.10	Hydrauliköl erneuern. (Wird ggf. von einem speziellen Umwelt-Service-Fahrzeug durchgeführt)					●
6.11	Hydraulikölfilter erneuern.					●

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	A	B	C
Vereinbarte Leistungen						
7.1	Probefahrt mit Nennlast durchführen.				●	
7.2	Vorführung nach erfolgter Wartung.				●	
7.3	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.				●	

5 Betriebsmittel und Schmierplan

5.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

⚠ **WARNUNG!**

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt
Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.
- ▶ Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.
- ▶ Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.
- ▶ Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

⚠ **VORSICHT!**

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch verschüttete Flüssigkeiten
Durch die verschüttete Flüssigkeit besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Flüssigkeiten nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

- ▶ Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren
- ▶ Öle nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete und/oder ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.
- ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
- ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

Betriebsstoffe und Altteile

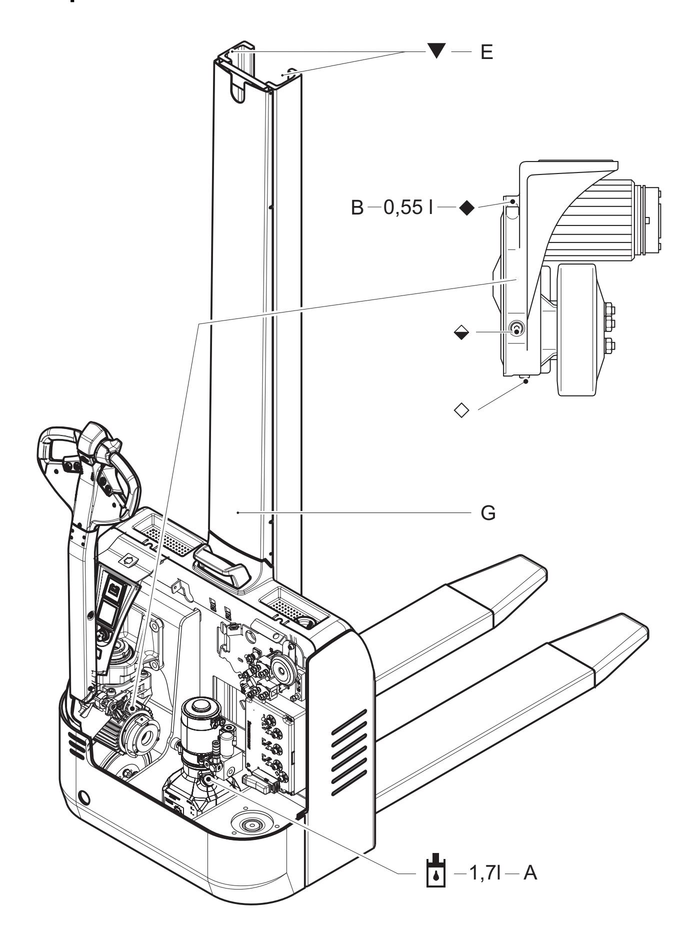
⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

5.2 Schmierplan



▼	Gleitflächen	◆	Einfüllstutzen Getriebeöl
◇	Ablassschraube Getriebeöl	⬙	Getriebeöl- Überlauf und Kontroll-schraube
	Einfüllstutzen Hydrauliköl		

1 Mischungsverhältnis Kühlhauseinsatz 1:1

5.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	51 132 827	5,0 l	Jungheinrich Hydrauliköl HVLP 32	Hydraulische Anlage
	51 132 826*	1,0 l		
B	50 380 904	5,0 l	Titan Cytrac HSY 75W-90	Getriebe
E	29 202 050	1,0 kg	Polylub GA 352P	Schmierdienst
G	29 201 280	0,4 l	Kettenspray	Ketten

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchstemperatur °C
E	Lithium	>220	280 - 310	2	-35/+120

* Die Flurförderzeuge werden werkseitig mit einem speziellen Hydrauliköl (dem Jungheinrich Hydrauliköl, erkennbar an blauer Färbung) und dem Kühlhaushydrauliköl (rote Färbung) ausgeliefert. Das Jungheinrich Hydrauliköl ist ausschließlich über die Jungheinrich Serviceorganisation erhältlich. Die Verwendung eines genannten alternativen Hydrauliköls ist gestattet, kann aber zu verschlechterter Funktionalität führen. Ein Mischbetrieb des Jungheinrich Hydrauliköls mit einem der genannten alternativen Hydrauliköle ist gestattet.

6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

6.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Haupt- und Zusatzhub vollständig absenken.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 47.
- Batteriestecker ziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
- Bei Arbeiten unter angehobenem Flurförderzeug ist dieses so zu sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel, der Fahrerkabine und Flurförderzeug

▶ Bei Arbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel, der angehobenen Fahrerkabine oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.

▶ Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 25. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

6.2 Befestigung und Verschleiß der Räder prüfen

⚠ VORSICHT!

Bei Erreichen der Verschleißgrenze (74) sind die Räder zu tauschen.

Befestigung der Räder prüfen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartung- und Instandsetzungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 93

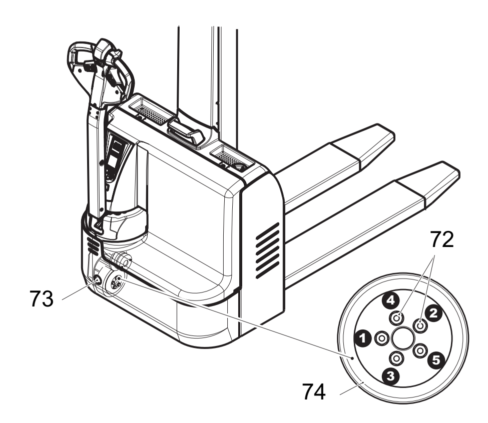
Benötigtes Werkzeug und Material

– Drehmomentschlüssel

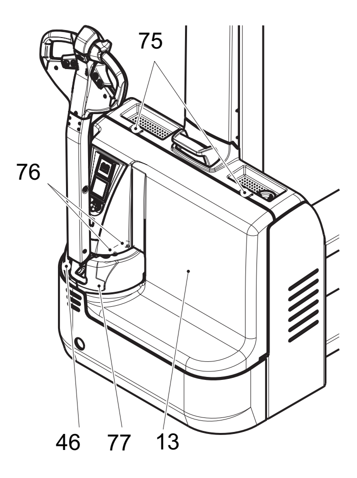
Vorgehensweise

- Fronthaube abnehmen, siehe "Fronthaube abnehmen" auf Seite 95.
- Radbolzen (72) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel durch das Loch (73) im Rammschutz anziehen.
  Anzugsmomente Radbolzen Antriebsrad:
  - 1. Schritt: In angegebener Reihenfolge mit 10 Nm anziehen.
  - 2. Schritt: In angegebener Reihenfolge mit 150 Nm anziehen.

Befestigung der Räder geprüft.



6.3 Fronthaube abnehmen



Haube demontieren

Benötigtes Werkzeug und Material
– Innensechskantschlüssel Größe 8

Vorgehensweise
- Schrauben (75) herausdrehen.
- Fronthaube (13) anheben und abnehmen.
- Fronthaube (13) sicher ablegen.

Die Fronthaube ist demontiert.

6.4 Antriebshaube abnehmen

Die Antriebshaube besteht aus zwei Hälften (46 und 77).

Haube demontieren

Benötigtes Werkzeug und Material
– M6- SchlüsselSchlüssel (nach DIN 911)

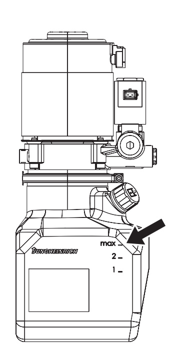
Vorgehensweise
- Deichsel in den rechten Endanschlag drehen.
- 2x Schrauben (76) herausschrauben.
- Erste Haubenhälfte (46) vorsichtig abnehmen.
- Deichsel in den linken Endanschlag drehen.
- Zweite Haubenhälfte (77) losschrauben und vorsichtig abnehmen.

Die Antriebshaube ist demontiert.

6.5 Hydraulikölstand prüfen

HINWEIS

Auf dem Hydrauliktank befinden sich Markierungen. Den Ölstand nur bei abgelassenen Gabelzinken ablesen.



Ölstand prüfen

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel ablassen.
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 93.
– Fronthaube abnehmen, siehe "Fronthaube abnehmen" auf Seite 95.

Vorgehensweise

- Hydraulikölstand am Hydrauliktank prüfen.
  Bei abgelassenem Lastaufnahmemittel soll der Hydraulikölstand am Hydrauliktank bei Markierung 3 stehen.
- Gegebenenfalls Hydrauliköl der richtigen Spezifikation, siehe "Betriebsmittel" auf Seite 92, nachfüllen.

Ölstand ist geprüft.

6.6 Elektrische Sicherungen prüfen

Sicherungen prüfen

Voraussetzungen

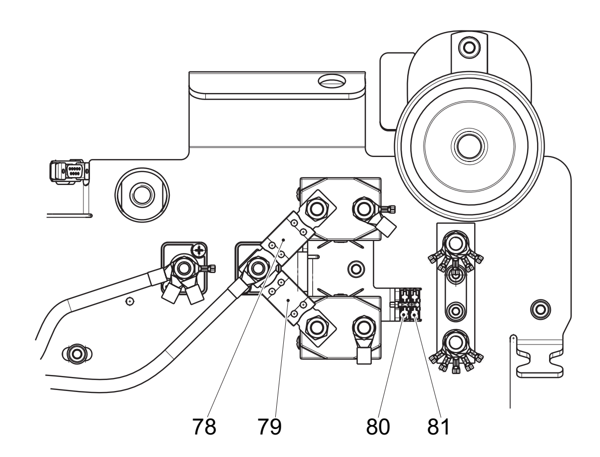
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 93.

– Fronthaube abgenommen,siehe "Fronthaube abnehmen" auf Seite 95 .

Vorgehensweise

- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen und gegebebenfalls wechseln.

Sicherungen sind geprüft.



Pos.	Bezeichnung	Absicherung von	Wert
78	1F1	Sicherung Fahrmotor	60 A
79	2F1	Sicherung Pumpenmotor	100 A
80	1F9	Steuersicherung Elektronik Fahren / Heben	10 A
81	F13	Steuersicherung Magnetventil / Magnetbremse	10 A

6.7 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 91.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 32.
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Getriebeöl austauschen.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Hydrauliköl austauschen.

→ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug in Betrieb nehmen" auf Seite 44.

→ Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

7 Stilllegung des Flurförderzeugs

➔ Wird das Flurförderzeug - z.B. aus betrieblichen Gründen - länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

⚠ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel / angehobener Kabine dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 21.
- ▶ Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

7.1 Maßnahmen vor Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Funktion der Bremse prüfen.
- Hydraulikölstand kontrollieren und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 96.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 91.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 32.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

→ Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

7.2 Maßnahmen während der Stilllegung

Alle 2 Monate:

Vorgehensweise

- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 32.

⚠ **VORSICHT!**

Gefahr der Beschädigung der Batterie

Das regelmäßige Aufladen der Batterie unbedingt durchführen, andernfalls kommt es aufgrund der Selbstentladung der Batterie zu einer Tiefentladung. Die damit verbundene Sulfatierung zerstört die Batterie.

7.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 91.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 32.
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Getriebeöl austauschen.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Hydrauliköl austauschen.

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug in Betrieb nehmen" auf Seite 44.

➔ Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

→ Es ist eine Sicherheitsprüfung entsprechend der nationalen Vorschriften durchzuführen. Jungheinrich empfiehlt eine Überprüfung nach FEM Richtlinie 4.004. Für diese Prüfungen bietet Jungheinrich einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern.

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeugs und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeugs in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.

→ Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.

9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

→ Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsstoffe sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen. Die in der Servicedokumentation vorgeschriebenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Betriebsanleitung

Jungheinrich Traktions-Batterie

Inhaltsverzeichnis

0506.D

1 Jungheinrich-Traktions-Batterie

Bleibatterien mit Panzerplattenzellen EPzS und EPzB

Nenndaten

1. Nennkapazität C5:	siehe Typschild
2. Nennspannung:	2,0 V x Zellenzahl
3. Entladestrom:	C5/5h
4. Nenndichte des Elektrolyten*	
Ausführung EPzS:	1,29 kg/l
Ausführung EPzB:	1,29 kg/l
5. Nenntemperatur:	30° C
6. Nennelektrolytstand:	bis Elektrolytstandmarke „max.“

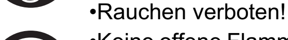
* Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.



•Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen!
•Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!



•Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!
•Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272-3, DIN 50110-1 beachten.





•Rauchen verboten!
•Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!



•Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
•Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen.



•Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden!

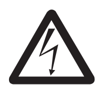


•Elektrolyt ist stark ätzend!





•Batterie nicht kippen!
•Nur zugelassene Hebe- und Transporteinrichtungen verwenden, z.B. Hebegeschirre gem. VDI 3616. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an Zellen, Verbindern oder Anschlußkabeln verursachen!



•Gefährliche elektrische Spannung!
•Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshal keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten (angebliche Aufbesserungsmittel) erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Batterien gem. ⓔI und ⓔII sind die Hinweise für die Aufrechterhaltung der jeweiligen Schutzart während des Betriebes zu beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

1. Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien. (Inbetriebnahme einer ungefüllten Batterie siehe gesonderte Vorschrift.)

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen.

Die Batterieendableitung ist kontaktsicher und polrichtig zu verbinden, ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden.

Anzugsmomente für Polschrauben der Endableiter und Verbinder:

	Stahl
M 10	23 ± 1 Nm

Der Elektrolytstand ist zu kontrollieren. Er muß gesichert oberhalb des Schwappschutzes oder der Scheideroberkante liegen.

Die Batterie ist gem. Pkt. 2.2 nachzuladen.

Der Elektrolyt ist mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand aufzufüllen.

2. Betrieb

Für den Betrieb von Fahrzeugantriebsbatterien gilt DIN EN 50272-3 «Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge».

2.1 Entladen

Lüftungsöffnungen dürfen nicht verschlossen oder abgedeckt werden.

Öffnen oder Schließen von elektrischen Verbindungen (z.B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen.

Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität zu vermeiden (Tiefentladungen).

Dem entspricht eine minimale Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht stehen bleiben. Dies gilt auch für teilentladene Batterien.

2.2 Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig. Anschluß nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässige Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen zu vermeiden.

Im Gasungsbereich dürfen die Grenzströme gem. DIN EN 50272-3 nicht überschritten werden. Wurde das Ladegerät nicht zusammen mit der Batterie beschafft, ist es zweckmäßig, dieses vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen zu lassen.

Beim Laden muß für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen sind zu öffnen oder abzunehmen. Die Verschlußstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.

Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät zu schließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten. Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird.

Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben. Besonderer Hinweis für den Betrieb von Batterien in Gefahrenbereichen: Dies sind Batterien, die gemäß EN 50 014, DIN VDE 0170/0171 Ex I in schlagwettergefährdetem bzw. gemäß Ex II in explosionsgefährdetem Bereich zum Einsatz kommen. Die Behälterdeckel sind während des Ladens und des Nachgasens so weit abzuheben oder zu öffnen, daß ein entstehendes explosionsfähiges Gasgemisch durch ausreichende Belüftung seine Zündfähigkeit verliert. Der Behälter bei Batterien mit Plattenschutzpaketen darf frühestens eine halbe Stunde nach beendeter Ladung aufgelegt oder geschlossen werden.

2.3 Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen, nach wiederholt ungenügender Ladung und Laden nach IU-Kennlinie. Ausgleichsladungen sind im Anschluß an normale Ladungen durchzuführen. Der Ladestrom kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen (Ladeende siehe Punkt 2.2.).

Temperatur beachten.

2.4 Temperatur

Die Elektrolyttemperatur von 30 °C wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. 55 °C ist die Grenztemperatur und nicht als Betriebstemperatur zulässig.

2.5 Elektrolyt

Die Nenndichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt ± 0,0007 kg/l pro K, z.B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30°C.

Der Elektrolyt muß den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

3. Warten

3.1 Täglich

Batterie nach jeder Entladung laden. Gegen Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren. Falls erforderlich, ist gegen Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachzufüllen. Die Höhe des Elektrolytstandes soll den Schwappschutz bzw. die Scheideroberkante oder die Elektrolytstandsmarke „Min“ nicht unterschreiten.

3.2 Wöchentlich

Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden. Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie ist eine Ausgleichsladung (siehe Punkt 2.3.) vorzunehmen.

3.3 Monatlich

Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bzw. Blockbatterien bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen. Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.

Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unteschiede zwischen den Zellen bzw. Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern.

3.4 Jährlich

Gemäß DIN VDE 0117 ist nach Bedarf, aber mindestens einmal jährlich, der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.

Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß DIN EN 60 254-1 durchzuführen.

Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ω.

4. Pflegen

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Reinigung gem. ZVEI Merkblatt «Reinigung von Fahrzeugantriebsbatterien».

Flüssigkeit im Batterietrog ist abzusaugen und vorschriftsmäßig zu entsorgen. Beschädigungen der Trogisolation sind nach Reinigung der Schadstellen auszubessern, um Isolationswerte nach DIN EN 50272-3 sicherzustellen und Trogkorrosion zu vermeiden. Wird der Ausbau von Zellen erforderlich, ist es zweckmäßig, hierfür den Kundendienst anzufordern.

5. Lagern

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern.

Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

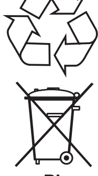
1. monatliche Ausgleichsladung nach Punkt 2.3.

2. Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl. Die Lagerzeit ist bei der Lebensdauer zu berücksichtigen.

6. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Meßdaten gem. 3.3. vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung.

Ein Servicevertrag mit uns erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.



Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.

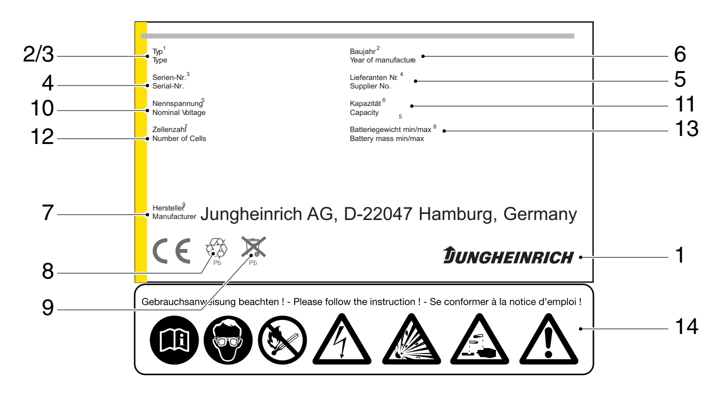
Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterien, dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß § 8 BattV mit dem Hersteller zu vereinbaren.

Technische Änderungen vorbehalten.

0506.D

7. Typenschild, Jungheinrich-Traktions-Batterie



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Logo	8	Recyclingzeichen
2	Batteriebezeichnung	9	Mülltonne/Werkstoffangabe
3	Batterietype	10	Batterie-Nennspannung
4	Batterie-Nummer	11	Batterie-Nennkapazität
5	Lieferanten Nr.	12	Batterie-Zellenanzahl
6	Auslieferungsdatum	13	Batterie-Gewicht
7	Batteriehersteller-Logo	14	Sicherheits- und Warnhinweise

* CE Kennzeichen nur für Batterien mit einer Nennspannung größer 75 Volt.

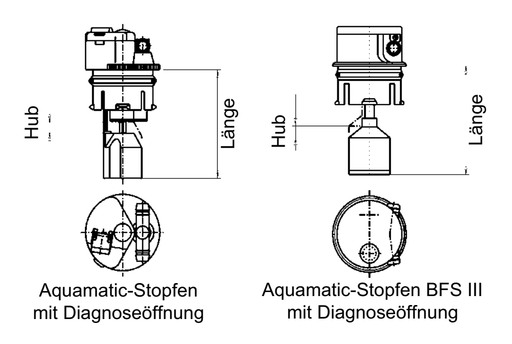
Wassernachfüllsystem Aquamatic/BFS III für Jungheinrich-Traktions-Batterie mit Panzerplattenzellen EPzS und EPzB

Aquamatic-Stopfenzuordnung für die Gebrauchsanweisung

Zellenbaureihen*		Aquamatic-Stopfentyp (Länge)	
EPzS	**EPzB**	**Frötek** (gelb)	**BFS** (schwarz)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

* Die Zellenbaureihe umfassen Zellen mit Zwei bis Zehn (Zwölf) positive Platten z.B. Spalte EPzS -> 2/120 – 10/600.

Hierbei handelt es sich um Zellen mit der positiven Platte 60Ah. Die Typbezeichnung einer Zelle lautet z.B. 2 EPzS 120.



Aquamatic-Stopfen mit Diagnoseöffnung

Aquamatic-Stopfen BFS III mit Diagnoseöffnung

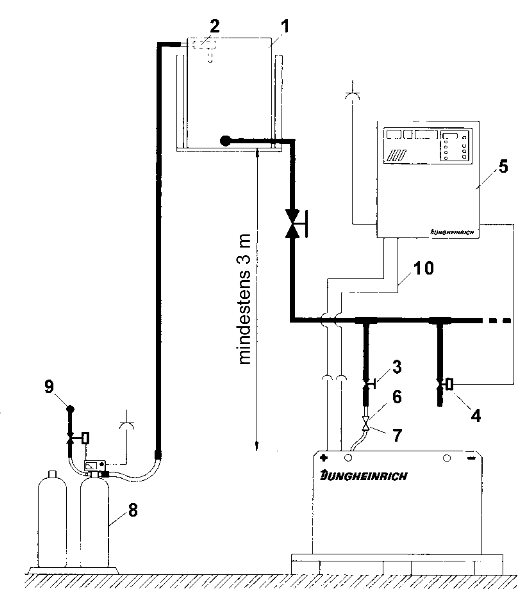
Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten (angebliche Aufbesserungsmittel) erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Batterien gem. Ⓔx I und Ⓔx II sind die Hinweise für die Aufrechterhaltung der jeweiligen Schutzart während des Betriebes zu beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

Schematische Darstellung

Anlage für Wassernachfüllsystem

1. Wasservorratsbehälter
2. Niveauschalter
3. Zapfstelle mit Kugelhahn
4. Zapfstelle mit Magnetventil
5. Ladegerät
6. Verschlußkupplung
7. Verschlußnippel
8. Ionenaustauschpatrone mit Leitwertmesser und Magnetventil
9. Rohwasseranschluß
10. Ladeleitung



1. Bauart

Die Batteriewassernachfüllsysteme Aquamatic/BFS werden zum automatischen Einstellen den Nennelektrolytstandes eingesetzt. Zum Ableiten der bei der Ladung entstehenden Ladegase sind entsprechende Entgasungsöffnungen vorgesehen. Die Stopfensysteme besitzen neben der optischen Füllstandsanzeige auch eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte. Es können alle Batteriezellen der Typreihen EPzS; EPzB mit den Aquamatic/BFS-Befüllsystemen ausgerüstet werden. Durch die Schlauchverbindungen der einzelnen Aquamatic/BFS-Stopfen wird die Wassernachfüllung über eine zentrale Verschlusskupplung möglich.

2. Anwendung

Das Batteriewassernachfüllsystem Aquamatic/BFS findet bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge Anwendung. Für die Wasserzufuhr wird das Wassernachfüllsystem mit einem zentralen Wasseranschluss versehen. Dieser Anschluss sowie die Verschlauchung der einzelnen Stopfen wird mit Weich-PVC-Schlauch vorgenommen. Die Schlauchenden werden jeweils auf die Schlauchanschlusstüllen der T- bzw.< -Stücke aufgesteckt.

3. Funktion

Das im Stopfen befindliche Ventil in Verbindung mit dem Schwimmer und dem Schwimmergestänge steuert den Nachfüllvorgang im Bezug auf die erforderliche Wassermenge. Beim Aquamatic-System sorgt der anstehende Wasserdruck an dem Ventil für das Ab-sperren des Wasserzulaufs und für das sichere schließen des Ventils. Beim BFS-System wird über den Schwimmer und dem Schwimmergestänge über ein Hebelsystem das Ventil beim erreichen des maximalen Füllstandes, mit der fünffachen Auftriebskraft Verschlossen und unterbricht somit sicher den Wasserzulauf.

4. Befüllen (manuell/automatisch)

Das Befüllen der Batterien mit Batteriewasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterievolladung durchgeführt werden, hierbei wird sichergestellt, das die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyten vermischt wird. Bei normalem Betrieb ist es in der Regel ausreichend die Befüllung einmal wöchentlich vorzunehmen.

5. Anschlussdruck

Die Wassernachfüllanlage ist so zu betreiben, das ein Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar ansteht. Das Aquamatic-System hat einen Druckarbeitsbereich von 0,3 bar bis 0,6 bar. Das BFS-System hat einen Druckarbeitsbereich von 0,3 bar bis 1,8 bar. Abweichungen von den Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme. Dieser weite Druckbereich lässt drei Befüllungsarten zu.

5.1 Fallwasser

Je nachdem welches Wassernachfüllsystem zum Einsatz kommt ist die Höhe des Vorratsbehälters zu wählen. Aquamatic-System Aufstellhöhe 3 m bis 6 m und das BFS-System Aufstell-höhe 3 m bis 18 m über Batterieoberfläche.

5.2 Druckwasser

Einstellung des Druckminderventils Aquamatic-System 0,3 bar bis 0,6 bar. BFS-System 0,3 bar bis 1,8 bar.

5.3 Wassernachfüllwagen (ServiceMobil)

Die im Vorratsbehälter des ServiceMobil befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des ServiceMobil und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

6. Fülldauer

Die Befülldauer der Batterien ist abhängig von den Einsatzbedingungen der Batterie, den Umgebungstemperaturen und der Befüllart bzw. dem Befülldruck. Die Befüllzeit beträgt ca. 0,5 bis 4 Minuten. Die Wasserzuleitung ist nach Befüllende bei manueller Befüllung von der Batterie zu trennen.

7. Wasserqualität

Zum Befüllen der Batterien darf nur Nachfüllwasser verwendet werden, welches bezüglich der Qualität der DIN 43530 Teil 4 entspricht. Die Nachfüllanlage (Vorratsbehälter, Rohrleitungen, Ventile etc.) dürfen keinerlei Verschmutzung enthalten, die die Funktionssicherheit des Aquamatic-/BFS-Stopfens beeinträchtigen könnte. Aus Gründen der Sicherheit empfielt es sich in die Hauptzuleitung der Batterie ein Filterelement (Option) mit einem max. Durchlass von 100 bis 300 µm einzubauen.

8. Batterieverschlauchung

Die Verschlauchung der einzelnen Stopfen ist entlang der vorhandenen elektrischen Schaltung vorzunehmen. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

9. Betriebstemperatur

Die Grenztemperatur für den Betrieb von Antriebsbatterien ist festgelegt mit 55°C. Ein Überschreiten dieser Temperatur hat eine Batterieschädigung zur Folge. Die Batteriebefüllsysteme dürfen in einem Temperaturbereich von > 0 °C bis max. 55 °C betrieben werden.

ACHTUNG:
Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen > 0 °C gelagert werden (sonst Gefahr durch einfrieren der Systeme).

9.1 Diagnoseöffnung

Um die problemlose Messung von Säuredichte und Temperatur zu ermöglichen besitzen die Wassernachfüllsysteme eine Diagnoseöffnung mit einem ø von 6,5 mm Aquamatic-Stopfen und 7,5 mm BFS-Stopfen.

9.2 Schwimmer

Je nach Zellenbauart und Typ werden unterschiedliche Schwimmer eingesetzt.

9.3 Reinigung

Die Reinigung der Stopfensysteme hat ausschließlich mit Wasser zu erfolgen. Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

10. Zubehör

10.1 Strömungsanzeiger

Zur Überwachung des Befüllvorganges kann batterieseitig in die Wasserzuleitung ein Strömungsanzeiger eingebaut werden. Beim Befüllvorgang wird das Schaufelrädchen durch das durchfließende Wasser gedreht. Nach Beendigung des Füllvorganges kommt das Rädchen zum Stillstand wodurch das Ende des Befüllvorganges angezeigt wird. (Ident Nr.: 50219542).

10.2 Stopfenheber

Zur Demontage der Stopfensysteme darf nur das dazugehörige Spezialwerkzeug (Stopfenheber) verwendet werden. Um Beschädigungen an den Stopfensystemen zu vermeiden ist das Heraushebeln der Stopfen mit größter Sorgfalt vorzunehmen.

10.2.1 Klemmringwerkzeug

Mit dem Klemmringwerkzeug kann zur Erhöhung des Anpressdruckes der Verschlauchung auf die Schlaucholiven der Stopfen ein Klemmring aufgeschoben bzw. wieder gelöst werden.

10.3 Filterelement

In die Batteriezuleitung zur Batteriewasserversorgung kann aus Sicherheitsgründen ein Filterelement (Ident Nr.: 50307282) eingebaut werden. Dieses Filterelement hat einen max. Durchlassquerschnitt von 100 bis 300µm und ist als Schlauchfilter ausgeführt.

10.4 Verschlusskupplung

Der Wasserzufluss zu den Wassernachfüllsystemen (Aquamatic/BFS) erfolgt über eine zentrale Zuleitung. Diese wird über ein Verschlusskupplungssystem mit dem Wasserversorgungssystem der Batterieladestelle verbunden. Batterieseitig ist ein Verschlussnippel (Ident Nr.: 50219538) montiert Wasserversorgungsseitig ist bauseitig eine Verschlusskupplung (zu beziehen unter Ident Nr.: 50219537) vorzusehen.

11. Funktionsdaten

PS - Selbstschließdruck Aquamatic > 1,2 bar

BFS - System keiner

D - Durchflussmenge des geöffneten Ventils bei einem anstehenden Druck von 0,1 bar 350ml/min

D1 - max. zulässige Leckrate des geschlossenen Ventils bei einem anstehenden Druck von 0,1 bar 2 ml/min

T - Zulässiger Temperaturbereich 0 °C bis max. 65 °C

Pa - Arbeitsdruckbereich 0,3 bis 0,6 bar Aquamatic-System.
Arbeitsdruckbereich 0,3 bis 1,8 bar BFS-System

Elektrolytumwälzung EUW

Erforderliche Zusatzausrüstung

Batterie:

Je Batteriezelle ein Luftzufuhrröhrchen sowie die entsprechende Verschlauchung und den Kupplungssystemen.

Ladegleichrichter:

Eine im Ladegleichrichter integriertes Pumpenmodul mit Drucküberwachung zur Umschaltung des Ladefaktors von nominal 1,20 auf 1,05 bis 1,07, der Verschlauchung und dem Kupplungssystem.

Wirkungsweise:

Mit Beginn der Batterieladung wird in jede Zelle über das Luftzufuhrröhrchen staubfreie Luft eingeleitet. Die Umwälzung des Elektrolyten erfolgt durch eine „Flüssigkeitspumpe“ nach dem Mammutpumpenprinzip. Somit stellen sich von Beginn der Ladung gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

Aufbau:

Die in dem Ladegleichrichter eingebaute, elektrisch angetriebene Schwingankerpumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, welche über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Hier wird über T-Anschlußstücke die Luft in die Luftzufuhrröhrchen der Batteriezelle geleitet. Speziell auf EUW abgestimmte Ladesteckersysteme ermöglichen ein gleichzeitiges, sicheres Kuppeln des elektrischen sowie des Luftanschlusses. Der Luftanschluß kann auch über separate Kupplungssysteme erfolgen.

Pumpe:

Es werden je nach Anzahl der Zellen im Batterieverbund Pumpenleistungen von 800; 1000; 1500 l/h eingesetzt. Außer dem Wechsel der Luftfilter (je nach Luftverschmutzungsgrad 2–3 Mal pro Jahr) sind die Pumpen wartungsfrei. Bei Bedarf, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, sind die Filter zu kontrollieren und ggf. ist die Filterwatte zu wechseln. Die Pumpe wird zu Beginn der Batterieladung angesteuert und ist in Intervallen bis zum Ladungsende aktiv.

Batterieanschluß:

Am Pumpenmodul befinden sich zwei Schlauchanschlüsse mit einem Innendurchmesser von 6 mm. Diese werden über ein Y-Schlauchverteilerstück zu einem Schlauch mit 9 mm Innendurchmesser zusammengefaßt. Dieser Schlauch wird gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegleichrichter bis zum Ladestecker geführt. Über die im Stekker integrierte EUW-Kupplungsdurchführungen wird die Luft zur Batterie weitergeleitet. Bei der Verlegung ist sorgfältig darauf zu achten, daß der Schlauch nicht geknickt wird.

Drucküberwachungsmodul:

Die EUW-Pumpe wird zu Beginn der Ladung aktiviert. Über das Drucküberwachungsmodul wird der Druckaufbau während des Ladungsbeginns überwacht. Dieses stellt sicher, daß der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.

Bei eventuellen Störfällen, wie z.B.

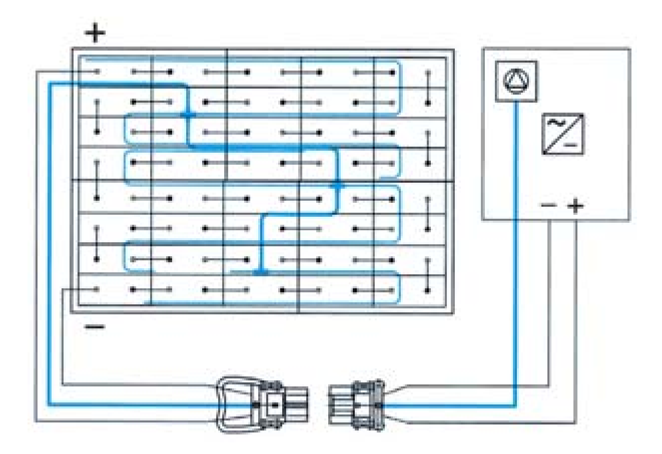
- Luftkupplung Batterie mit Umwälzmodul nicht verbunden (bei separater Kupplung) oder defekt.
- undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie
- Ansaugfilter verschmutzt, erfolgt eine optische Störmeldung.

Achtung:

Wird ein installiertes EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyten in das Schlauchsystem kommen. In diesen Fällen ist die Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem zu versehen.

– Verschlußkupplung Batterieseite

– Durchgangskupplung Luftversorgungsseite.



Schematische Darstellung der EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über den Ladegleichrichter.

Reinigen von Batterien (Auszug aus ZVEI Merkblatt – Reinigen von Fahrzeugantriebsbattrien)

Eine saubere Batterie ist zwingend notwendig, nicht nur wegen des äußeren Erscheinungsbildes, sondern vielmehr, um Unfälle und Sachschäden sowie eine verkürzte Lebensdauer und Verfügbarkeit der Batterien zu vermeiden.

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um die erforderliche Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten. Außerdem werden Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme vermieden.

Der Isolationswiderstand von Antriebsbatterien gemäß DIN EN 50272-3 muß mindestens 50 Ω je Volt Nennspannung betragen. Bei Batterien für Elektro-Flurförderzeuge nach DIN EN 50272-1 darf der Isolationswiderstand nicht kleiner als 1000 Ω sein.

Die Batterie ist ein elektrisches Betriebsmittel mit herausgeführten Anschlüssen, die einen Berührungsschutz durch Isolierabdeckungen haben.

Dies ist jedoch nicht mit einer elektrischen Isolierung gleichzusetzen, denn zwischen den Polen und den Anschlüssen, die durch einen elektrisch nicht leitenden Kunststoffdeckel herausgeführt sind, liegt eine Spannung an.

Je nach Einsatzort und Einsatzdauer läßt sich eine Staubablagerung auf der Batterie nicht vermeiden. Geringe Mengen austretender Elektrolytpartikel während der Batterieladung oberhalb der Gasungsspannung bilden auf den Zellen oder den Blockdeckeln eine mehr oder weniger schwach leitende Schicht. Durch diese Schicht fließen dann sogenannte Kriechströme. Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien sind die Folge.

Dies ist einer der Gründe, weshalb sich die Fahrer von Elektrofahrzeugen über mangelnde Kapazität nach der Standzeit einer Batterie über das Wochenende beklagen.

Fließen höhere Kriechströme, sind elektrische Funken nicht auszuschließen, die das aus den Zellenstopfen oder Zellenventilen austretende Ladegas (Knallgas) zur Explosion bringen können.

Somit ist die Reinigung von Batterien nicht nur zur Sicherung der hohen Verfügbarkeit erforderlich, sondern auch ein wesentlicher Bestandteil zur Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften.

Reinigen von Fahrzeug-Antriebsbatterien

- Die Gefahrenhinweise der Gebrauchsanweisung für Fahrzeug-Antriebsbatterien sind zu beachten.
- Zur Reinigung ist die Batterie aus dem Fahrzeug auszubauen.
- Der Aufstellungsort für die Reinigung muß so gewählt werden, daß dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird. Bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyten bzw. entsprechendem Spülwasser sind die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften zu beachten.

- Es ist eine Schutzbrille und Schutzkleidung zu tragen.
- Die Zellenstopfen dürfen nicht abgenommen oder geöffnet werden, sondern müssen die Zellen geschlossen halten. Die Reinigungsvorschriften des Herstellers sind zu beachten.
- Die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, dürfen nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
- Nach dem Reinigen ist die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln zu trocknen, z.B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
- Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muß abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden. (Einzelheiten hierzu siehe auch Entwurf DIN EN 50272-3, bzw. ZVEI Merkblatt: „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Elektrolyt für Bleiakkumulatoren".)

Fahrzeug-Antriebsbatterien können auch mit Hochdruckreinigungsgeräten gesäubert werden. Hierbei ist zusätzlich die Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers zu beachten.

Um beim Reinigungsvorgang Schäden an Kunststoffteilen wie den Zellendeckeln, der Isolierung der Zellenverbinder und der Stopfen zu vermeiden, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Die Zellenverbinder müssen fest angezogen bzw. fest eingesteckt sein.
- Die Zellenstopfen müssen aufgesetzt, d.h. geschlossen sein.
- Es dürfen keine Reinigungszusätze verwendet werden.
- Die maximal zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät ist: 140° C. Damit wird in der Regel sichergestellt, daß im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60° C nicht überschritten wird.
- Ein Abstand der Austrittsdüse eines Strahlreinigers von der Batterieoberfläche soll 30 cm nicht unterschreiten.
- Der maximale Betriebsdruck soll 50 bar betragen.
- Die Batterien sind großflächig zu bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.
- Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl verharren. Nach dem Reinigen ist die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln zu trocknen, z.B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
- Es dürfen keine Heißluftgeräte mit offener Flamme oder mit Glühdrähten verwendet werden.
- Eine Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60° C darf nicht überschritten werden.
- Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muß abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden. (Einzelheiten hierzu siehe auch Entwurf DIN EN 50272-3, bzw. ZVEI Merkblatt: „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Elektrolyt für Bleiakkumulatoren".)

2 Jungheinrich-Traktions-Batterie

Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen EPzV und EPzV-BS

Nenndaten

1.	Nennkapazität C5:	siehe Typenschild
2.	Nennspannung:	2,0 Volt x Zellenanzahl
3.	Entladestrom:	C5/5h
4.	Nenntemperatur:	30° C

EPzV-Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlußstopfen werden Überdruckventile verwendet, die bei Öffnen zerstört werden.

Während des Einsatzes werden an die verschlossenen Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.



- Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen!
- Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!



- Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272, DIN 50110-1 beachten!



- Rauchen verboten!
- Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!



- Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
- Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen.



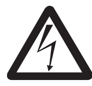
- Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden!



- Elektrolyt ist stark ätzend!
- Im normalen Betrieb ist eine Berührung mit dem Elektrolyten ausgeschlossen. Bei Zerstörung der Gehäuse ist der freiwerdende gebundende Elektrolyt genauso ätzend wie flüssiger.



- Batterie nicht kippen!
- Nur zugelassene Hebe- und Transporteinrichtungen verwenden, z.B. Hebegeschirre gem. VDI 3616. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an Zellen, Verbindern oder Anschlußkabeln verursachen!



- Gefährliche elektrische Spannung!
- Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen und eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Batterien gem. ⓔI und ⓔII sind die Hinweise für die Aufrechterhaltung der jeweiligen Schutzart während des Betriebes zu beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

1. Inbetriebnahme

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen.

Die Batterieendableitung ist kontaktsicher und polrichtig zu verbinden.

Ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden.

Die Batterie ist nachzuladen gem. Pkt. 2.2

Anzugsdrehmoment für Polschrauben der Endableiter und Verbinder:

	Stahl
M 10	23 ± 1 Nm

2. Betrieb

Für den Betrieb von Fahrzeugantriebsbatterien gilt DIN EN 50272-3 «Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge».

2.1 Entladen

Lüftungsöffnungen dürfen nicht verschlossen oder abgedeckt werden.

Öffnen oder Schließen von elektrischen Verbindungen (z.B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen.

Zum Erreichen einer optimalen Brauchbarkeitsdauer sind Entladungen von mehr als 60% der Nennkapazität zu vermeiden.

Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität sind Tiefentladungen und nicht zulässig. Sie verkürzen die Brauchbarkeitsdauer der Batterie erheblich. Zur Erfassung des Entladezustands sind nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Entladezustandsanzeiger zu verwenden.

Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht im entladenen Zustand stehen bleiben. Dies gilt auch für teilentladene Batterien.

2.2 Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Die Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind nur in der vom Hersteller zugelassenen Modifizierung anzuwenden. Deshalb sind nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Ladegeräte zu verwenden. Anschluß nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastung der elektrischen Leitungen und Kontakte sowie unzulässige Gasbildung zu vermeiden.

EPzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

Beim Laden muß für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterie-Einbauräumen sind zu öffnen oder abzunehmen.

Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anzuschließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten.

Beim Laden steigt die Temperatur in der Batterie um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Temperatur unter 35° C liegt. Die Temperatur soll vor der Ladung mindestens 15° C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15° C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegerätes erforderlich.

Hierbei ist der Korrekturfaktor gem. DIN EN 50272-1 (Entwurf) mit -0,005 V/Z pro K anzuwenden.

Besonderer Hinweis für den Betrieb von Batterien in Gefahrenbereichen:

Dies sind Batterien, die gemäß EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I in schlagwettergefährdetem bzw. gemäß Ex II in explosionsgefährdetem Bereich zum Einsatz kommen. Die Warnhinweise auf der Batterie sind zu beachten.

2.3 Ausgleichsladung

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Brauchbarkeitsdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Ausgleichsladungen sind im Anschluß an eine normale Ladung durchzuführen.

Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Für die Ausgleichsladung sind ebenfalls nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Ladegeräte zu verwenden.

Temperatur beachten

2.4 Temperatur

Die Batterietemperatur von 30 ° C wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

45°C ist die Grenztemperatur und nicht als Betriebstemperatur zulässig.

2.5 Elektrolyt

Der Elektrolyt ist Schwefelsäure, die in Gel festgelegt ist. Die Dichte des Elektrolyten ist nicht meßbar.

3. Warten

Kein Wasser nachfüllen!

3.1 Täglich

Batterie nach jeder Entladung laden.

3.2 Wöchentlich

Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

3.3 Vierteljährlich

Nach Volladung und einer Standzeit von mindestens 5 Stunden sind zu messen und aufzuzeichnen:

• Gesamtspannung

• Einzelspannungen

Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen bzw. Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern.

3.4 Jährlich

Gemäß DIN VDE 0117 ist nach Bedarf, aber mindestens einmal jährlich, der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.

Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß DIN 43539 Teil 1 durchzuführen.

Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ω.

4. Pflegen

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Reinigung gem. ZVEI-Merkblatt «Reinigung von Batterien».

Flüssigkeit im Batterietrog ist abzusaugen und vorschriftsmäßig zu entsorgen.

Beschädigungen der Trogisolation sind nach Reinigung der Schadstellen auszubessern, um Isolationswerte nach DIN EN 50272-3 sicherzustellen und Trogkorrosion zu vermeiden. Wird der Ausbau von Zellen erforderlich, ist es zweckmäßig, hierfür den Kundendienst anzufordern.

5. Lagern

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern.

Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

1. Vierteljährlich Volladung nach Punkt 2.2. Bei angeschlossenem Verbraucher, z.B. Meß- oder Kontrolleinrichtungen, kann die Volladung bereits 14-tägig erforderlich sein.

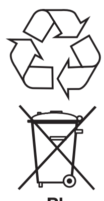
2. Erhaltungsladung bei einer Ladespannung von 2,25 Volt x Zellenzahl.

Die Lagerzeit ist bei der Brauchbarkeitsdauer zu berücksichtigen.

6. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Meßdaten gem. 3.3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung.

Ein Servicevertrag mit uns erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.



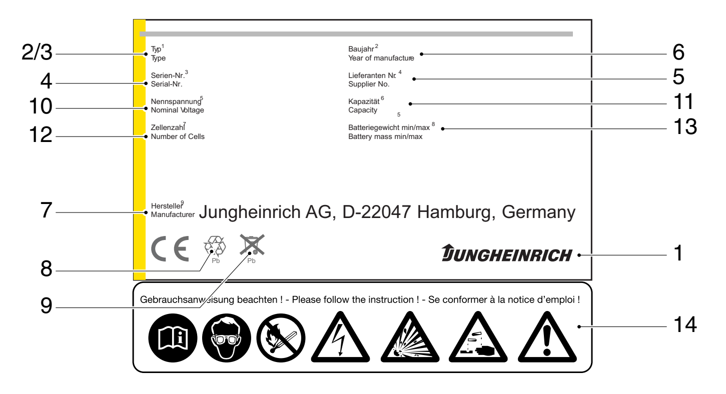
Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.

Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterien, dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß § 8 BattV mit dem Hersteller zu vereinbaren.

Technische Änderungen vorbehalten.

7. Typenschild, Jungheinrich-Traktions-Batterie



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Logo	8	Recyclingzeichen
2	Batteriebezeichnung	9	Mülltonne/Werkstoffangabe
3	Batterietype	10	Batterie-Nennspannung
4	Batterie-Nummer	11	Batterie-Nennkapazität
5	Lieferanten Nr.	12	Batterie-Zellenanzahl
6	Auslieferungsdatum	13	Batterie-Gewicht
7	Batteriehersteller-Logo	14	Sicherheits- und Warnhinweise

* CE Kennzeichen nur für Batterien mit einer Nennspannung größer 75 Volt.